

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENERAPAN ROUGH SET DAN LEARNING VECTOR QUANTIZATION UNTUK MENGETAHUI PENYAKIT STROKE BERDASARKAN FAKTOR RISIKO

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh



HARY WAHYUDI

11451101582



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2021

LEMBAR PERSETUJUAN
PENERAPAN ROUGH SET DAN LEARNING VECTOR
QUANTIZATION UNTUK MENGETAHUI PENYAKIT
STROKE BERDASARKAN FAKTOR RISIKO

TUGAS AKHIR

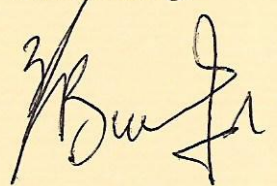
Oleh

HARY WAHYUDI
11451101582

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir

di Pekanbaru, pada tanggal 28 Juni 2021

Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Elvia Budianita', is written over a horizontal line.

Elvia Budianita, S.T., M.CS.
NIP. 19860629 201503 2 007

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN ROUGH SET DAN LEARNING VECTOR QUANTIZATION UNTUK MENGETAHUI PENYAKIT STROKE BERDASARKAN FAKTOR RISIKO

TUGAS AKHIR

Oleh

HARY WAHYUDI
11451101582

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 28 Juni 2021

Pekanbaru, 28 Juni 2021

Mengesahkan,

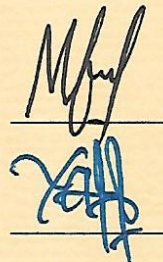
Ketua Jurusan,

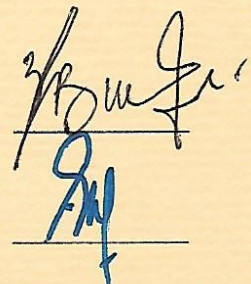

Dr. Elin Haryani, S.T., M.Kom.
NIP. 19810523 200710 2 003



DEWAN PENGUJI

Ketua : Muhammad Fikry, S.T., M.Sc.
Sekretaris : Elvia Budianita, S.T., M.Cs.
Anggota I : Novi Yanti, S.T., M.Kom.
Anggota II : Siska Kurnia Gusti, S.T., M.Sc.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan sizing penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis terdapat dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, Juni 2021

Yang membuat pernyataan,

HARY WAHYUDI
11451101582

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN



Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, sesungguhnya allah bersama orang-orang yang sabar (QS. Al-baqarah: 153)”

... Janganlah engkau bersedih, sesungguhnya allah bersama kita ... (QS. At-Taubah: 40)”

Dan dia mendapatimu sebagai seorang yang bingung, lalu dia memberikan petunjuk (QS. Ad Dhuha: 7)”

Alhamdulillah Robbil’alamin

Puji dan syukur kepada allah swt yang memberikan segala nikmat kepada hambanya, Sehingga atas rahmat dan karunia yang allah berikan, Alhamdulillah tugas akhir ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada nabi Muhammad.

Teruntuk ayahanda dan ibunda

Lantunan doa dalam susahku dan senangku, dalam syukur yang tiada terkira terima kasih ku untukmu. Ku persembahkan karya kecil untuk ayahanda (Abasri) dan ibundaku (Jasmani) tercinta, yang tidak pernah berhenti memberiku nasehat, pengorbanan, kasih sayang dan semangat setiap rintangan kehidupan yang ku jalani. Ayah... ibu... terimalah bukti kecil ini sebagai hadiah untuk membalas pengorbananmu, walaupun aku tak bisa membalas semua pengorbanan yang engkau berikan kepadaku, aku hanya bisa berharap engkau meridhoi aku. Maafkan aku yang telat memberikan hadiah kecil ini, maafkan anakmu ini yang masih menyusahkanmu. Ayah... ibu... insya allah aku akan terus berusaha menggapai apa yang engkau harapkan. Semoga dari pengorbanan ayah ibu bisa menjadikan amal dan mengantarkan aku kedalam kesuksesan dan menjadi anak yang bermanfaat bagi siapapun.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kakak, Adik dan Orang Terdekatku

Sebagai tanda terima kasih, kupersembahkan karya ini untuk Kakak Rizki Novita Sari, adikku Andika Mandala Putra, adikku Auliya Ulfa Ramadhani, abangku arif, serta semua keluargaku. Terimakasih telah memberikan doa, motivasi dan semangat sehingga terselesaikan tugas akhir ini. Semoga ini menjadi hal terbaik yang bisa kuberikan. Terimakasih...

Teruntuk Teman-teman

Suatu teman-teman yang bersama berjuang hingga kini, terima kasih banyak mari semangat untuk terus berjuang untuk memperbaiki negara ini.

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat Kupersembahkan, terimakasih banyak atas segalanya

Oleh: Hary Wahyudi

UIN SUSKA RIAU



PENERAPAN ROUGH SET DAN LEARNING VECTOR QUANTIZATION UNTUK MENGETAHUI PENYAKIT STROKE BERDASARKAN FAKTOR RISIKO

HARY WAHYUDI
11451101582

Tanggal Sidang:

Periode Wisuda:

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Perubahan kebiasaan dari gaya hidup yang tidak sehat dari masyarakat modern dapat mempengaruhi kesehatan, salah satunya dapat terkena serangan stroke. Stroke merupakan salah satu gangguan kesehatan yang cukup serius yang dapat mengancam jiwa manusia dan bisa menyebabkan kecacatan kronik. Penderita stroke di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Penelitian ini akan menerapkan metode *rough set* dan *Learning Vector Quantization* (LVQ) untuk mengetahui penyakit stroke berdasarkan faktor risiko. Data yang digunakan adalah data kuisioner yang telah dikonsultasikan dengan dokter. Data yang digunakan berjumlah 86 data pasien penyakit stroke. Pada penelitian penulis mengimplementasikan Analisa *rough set* dengan bahasa pemrograman *python* dan *Learning vector Quantization* (LVQ) diimplentasikan dengan bahasa pemrograman PHP. Berdasarkan analisa *rough set* didapatkan faktor risiko yang mempengaruhi yakni Riwayat stroke, Riwayat Hipertensi, Riwayat Jantung, Riwayat Stroke Keluarga, Merokok dan Perubahan. Selanjutnya dilakukan implementasi algoritma LVQ untuk penentuan jenis penyakit stroke. Berdasarkan pengujian menggunakan *confussion matrix* dan *learning rate* didapat akurasi tertinggi pada pembagian data 80% data latih dan 20% data uji menggunakan *learning rate* 0,1 dengan *epoch* tertinggi 15 dan minimum *alfa* 0.001 yaitu 94.12%.

Kata Kunci: Kesehatan, *Learning Vector Quantization* (LVQ), PHP, *Rough set*, Stroke.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

THE IMPLEMENTATION OF ROUGH SET AND LEARNING VECTOR QUANTIZATION TO DETERMINE STROKE DISEASE BASED ON RISK FACTORS

HARY WAHYUDI
11451101582

Date of Final Exam :

Graduation Ceremony Period :

Informatic Engineering Department

Faculty Of Science and Technology

State Islamic University Of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

The changes of habit from unhealthy lifestyle of modern society can be affect the healthy. One of the affect is stroke attack. Stroke is a serious health disorder can threaten human life and can cause chronic disability. Stroke sufferers in Indonesia have increased every year. This research will be applying the rough set and learning Vector Quantization (LVQ) algorithm to determine stroke disease based on risk factors. The data is questionnaire data that has been consulted with the doctors. The data used amount 86 data on stroke patients. This research will be implements rough set with phyton programming language and LVQ with PHP programming language. Based on the rough set analysis, it was found that the risk factors that influence were history of stroke, history of hypertension, history of heart, family history of stroke, smoking and changes. Then, the implementation of LVQ for determining the type of stroke is carried out. The result is the high accuracy was obtained in the distribution of 80% of training data and 20% of testing data, using learning rate 0,1 and high epoch 15 and minimum alfa 0,001, reaching 94.2% based on testing using confusion matrix and learning rate.

Keywords: Health, *Learning Vector Quantization (LVQ), PHP, Rough set, Stroke.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **"Penerapan Rough Set Dan Learning Vector Quantization Untuk Mengetahui Penyakit Stroke Berdasarkan Faktor Risiko"**. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selama penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak pengetahuan, bimbingan, dukungan, arahan, serta masukan yang menuju kearah kebaikan dari semua pihak sehingga penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunnas Rajab, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Muhammad Fikry, S.T., M.Sc., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Elvia Budianita, S.T., M.Cs., selaku pembimbing tugas akhir yang selalu memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta kritik dan saran yang sangat membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Ibu Novi Yanti, S.T., M.Kom., selaku penguji I yang telah memberikan arahan, kritik, dan saran kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Ibu Siska Kurnia Gusti, S.T., M.Sc., CIBIA., selaku penguji II yang telah memberikan arahan, kritik, dan saran kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. Ibu Fadhillah Syafria, S.T., M.Kom., CIBIA., selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Ibu Iis Afriyanti, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberi motivasi dan saran kepada penulis selama kuliah dan penyusunan tugas akhir ini.
10. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama perkuliahan.
11. Orang tua penulis, Ayahanda Abasri dan Ibunda Jasmani, yang menjadi alasan dan selalu menjadi penyemangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Untuk semua do'a, kasih sayang, perhatian, pengorbanan yang tiada henti-hentinya, semoga allah membalas semua kebaikan yang telah mereka lakukan.
12. Saudara penulis, Kakak Novi, Abang Arif, Adik Andika dan Adik Auliya yang selalu menyemangati penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Sahabat-sahabat penulis yang selalu setia menemani, menyemangati, dan membantu penulis.
14. Teman-teman seperjuangan TIF kelas B angkatan 2014 dan teman-teman KKN Desa Empang Pandan 2017 yang selalu mendukung penulis dan menyemangati penulis.
15. Teman-teman seangkatan TIF 2014, para senior TIF, dan junior TIF yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya.
16. Semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca. Penulis berharap adanya kritik maupun saran dari pembaca terhadap laporan tugas akhir ini yang dapat disampaikan ke: hary.wahyudi@students.uin-suska.ac.id.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

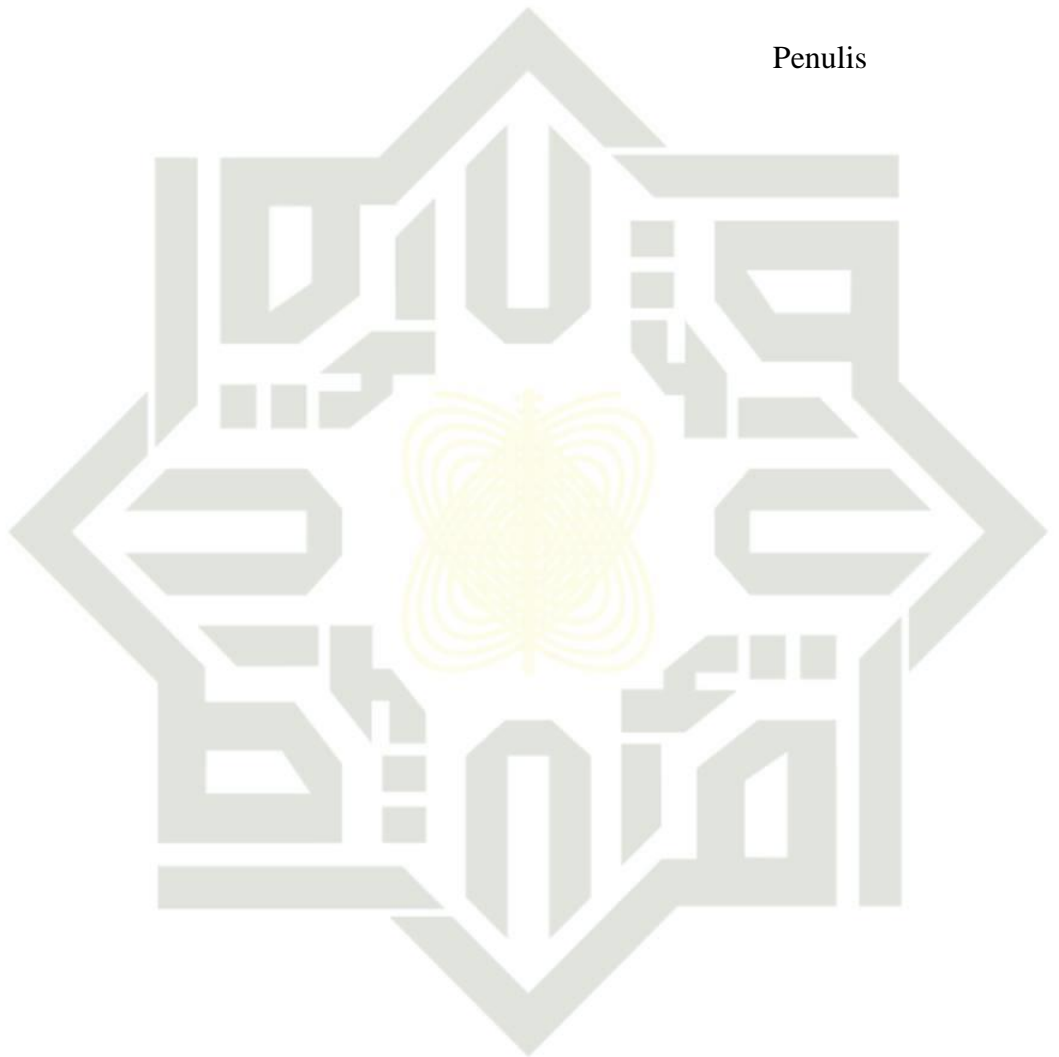
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Pekanbaru, Juni 2021

Penulis



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR PERSAMAAN.....	xviii
DAFTAR SIMBOL	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-4
1.3 Batasan Masalah	I-4
1.4 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Sistematika Penulisan	I-5
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Metode Rough Set	II-1
2.2 Percobaan Penerapan Rough Set	II-3
2.3 Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-5
2.3.1 Karakteristik Jaringan Syaraf Tiruan	II-6
2.3.2 Struktur Neuron Jaringan Saraf Tiruan.....	II-6
2.3.3 Arsitektur Jaringan	II-7
2.3.4 Proses Pembelajaran.....	II-10
2.3.5 Fungsi Aktivasi	II-10
2.4 Metode Learning Vector Quantization (LVQ)	II-12

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4.1	Arsitektur Learning Vector Quantization (LVQ).....	II-12
2.4.2	Algoritma Learning Vector Quantization (LVQ)	II-13
2.5	Stroke	II-14
2.5.1	Jenis-Jenis Stroke	II-14
2.5.2	Faktor Risiko Stroke	II-15
2.5.3	Pengendalian Stroke	II-16
2.6	Normalisasi Data.....	II-16
2.7	Konversi Data	II-17
2.8	Pengujian Confusion Matrix	II-17
2.9	Tahapan Knowledge Discovery in Database (KDD).....	II-18
2.10	Penelitian Terkait.....	II-19
2.10.1	Penelitian Terkait	II-19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Perencanaan	III-2
3.1.1	Perumusan Masalah	III-2
3.1.2	Studi Literatur	III-2
3.2	Pengumpulan Data	III-2
3.3	Analisa dan Perancangan	III-2
3.3.1	Analisa Kebutuhan Data	III-3
3.3.2	Analisa Metode	III-4
3.3.3	Analisa Sistem.....	III-5
3.3.4	Perancangan Database.....	III-5
3.3.5	Perancangan Struktur Menu	III-5
3.3.6	Perancangan Antarmuka	III-5
3.4	Implementasi dan Pengujian	III-5



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.1 Pengujian..... III-6

3.5 Kesimpulan dan Saran III-7

BAB VI PENUTUP VI-1

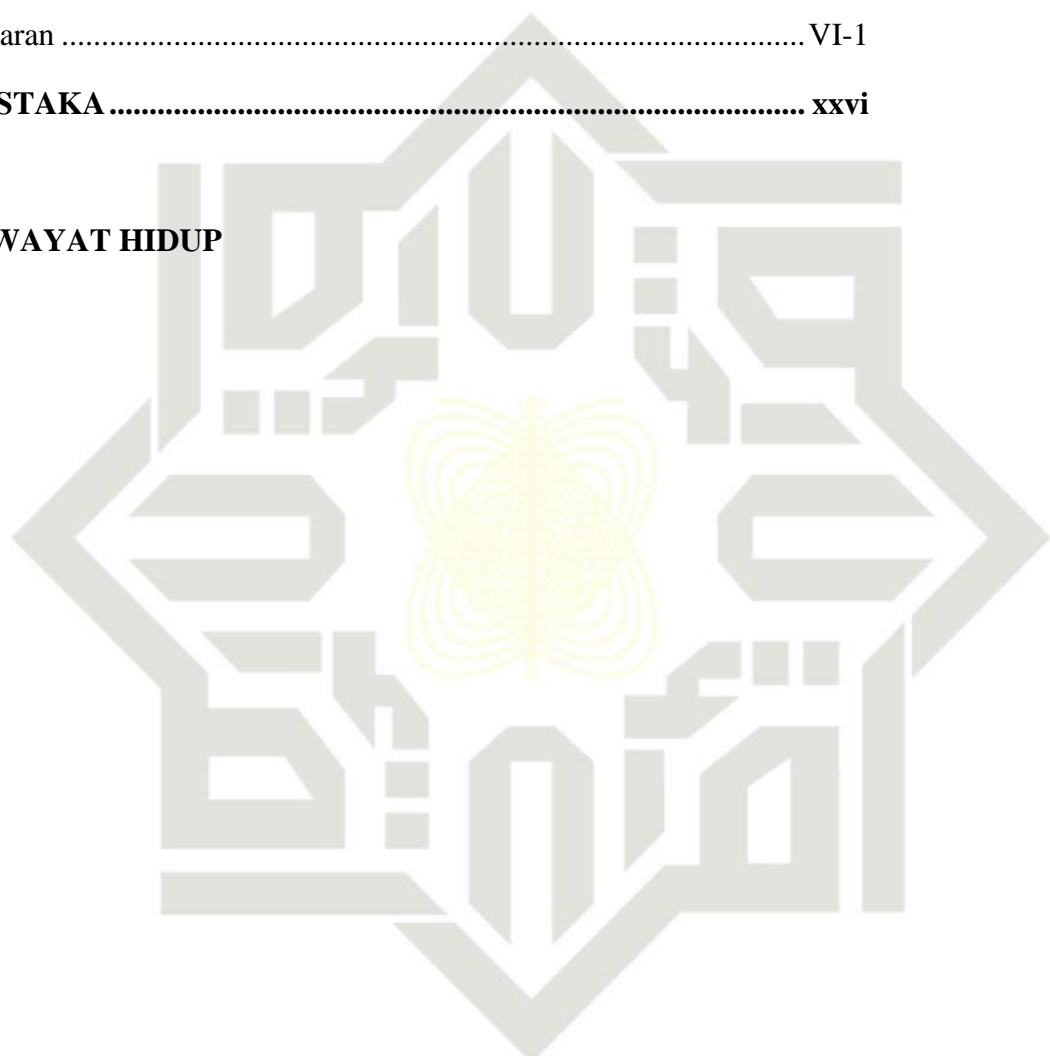
6.1 Kesimpulan VI-1

6.2 Saran VI-1

DAFTAR PUSTAKA xxvi

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1 Struktur Neuron JST	II-7
2 Jaringan Lapis Tunggal	II-8
3 Jaringan Lapis Jamak	II-9
4 Jaringan Lapis Kompetitif	II-10
5 Learning Vector Quantization.....	II-12
6 Tahapan Metodologi Penelitian	III-1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Information System Penyakit Jantung	II-4
2.2 Contoh <i>Confusion Matrix</i>	II-18
2.3 Penelitian Terkait	II-19
3.1 Pengujian Akurasi	III-6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



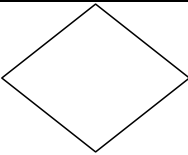

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan	Halaman
2.1 Information System.....	II-1
2.2 Value Set	II-1
2.3 Decision System.....	II-1
2.4 Indiscernibility Relation.....	II-2
2.5 B-lower Approximation	II-3
2.6 B-Upper Approximation	II-3
2.7 Positive Region	II-3
2.8 Fungsi Threshold.....	II-11
2.9 Fungsi Threshold Bipolar.....	II-11
2.10 Fungsi Sigmoid Biner	II-11
2.11 Fungsi identitas	II-11
2.12 Fungsi undak biner Hard limit	II-11
2.13 Fungsi undak biner threshold	II-11
2.14 Distance.....	II-13
2.15 Update bobot Sama Dengan Target	II-13
2.16 Update bobot tidak sama dengan target	II-13
2.17 Normalisasi	II-17
2.18 Konversi	II-17
2.19 Confusion Matrix	II-18





UIN SUSKA RIAU

DAFTAR SIMBOL

Tabel Notasi *Flow Chart*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Terminator</i>	Menyatakan awal atau akhir dari suatu program
	<i>Process</i>	Menyatakan suatu proses yang dilakukan baik oleh user maupun sistem.
	<i>Decision</i>	Menyatakan suatu kondisi untuk memutuskan valid atau tidak validnya suatu kejadian.
	<i>Data</i>	Menyatakan deskripsi data yang digunakan.

Tabel Notasi *Use Case Diagram*

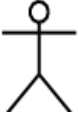




SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	Peran yang terlibat ketika interaksi dengan <i>use case</i> .
	<i>Use Case</i>	Deskripsi aksi yang dilakukan sistem.
	<i>Association</i>	Menghubungkan antara objek.
	<i>System Boundary</i>	Menjelaskan batasan antara sistem dengan actor.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Label Notasi *Sequence diagram*

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	Menjelaskan actor yang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah interface.
	<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara <i>boundary</i> dengan <i>Entity Class</i>
	<i>Entity Class</i>	Menangani informasi pada database.
	<i>Life Line</i>	Menggambarkan batas komunikasi antara kelas dan objek.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa kini, kehidupan manusia dilakukan serba praktis dan mengarah ke pola kehidupan masyarakat modern. Kesibukan yang dilakukan manusia membuat lalai terhadap kesehatan, seperti makan yang tidak teratur, kurangnya istirahat, jarang berolahraga, bahkan sering mengonsumsi makanan cepat saji secara berlebihan yang bisa membuat munculnya berbagai macam masalah kesehatan tubuh (Suoth, Bidjuni, & Malara, 2014). Perubahan kebiasaan dari gaya hidup masyarakat perkotaan termasuk merubah pola makan bukan hanya tuntutan biologis bahkan sekarang pola makan lebih mempertimbangkan kepuasan dan kesenangan seseorang tersebut seolah-olah demi menjaga gengsi (Mufidah, 2006). Sehingga kini perubahan gaya hidup dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat modern.

Terdapat penyakit yang diakibatkan dari gaya hidup tidak sehat, salah satunya dapat terserang stroke (Puspita & Putro, 2008), Stroke merupakan satu dari sekian masalah kesehatan yang cukup serius yang bersifat tidak menular, bahkan stroke menjadi penyakit yang mengancam jiwa manusia dan penyebab kecacatan kronik yang paling tinggi (Riyadina & Rahajeng, 2013). Stroke dapat diartikan sebagai kelainan pada fungsional bagian tubuh tertentu karena menurunnya fungsi otak yang disebabkan cedera fokal akut pada susunan syaraf pusat (SSP) oleh penyebab vaskular (Lidia, An, & Kahtan, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Riyadina & Rahajeng, 2013) terdapat 4 proporsi penyakit stroke, diantaranya Proporsi penyakit stroke berdasarkan karakteristik sosiodemografi, terdiri dari Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan, Suku Ayah, Jenis Pekerjaan, Status Ekonomi, Kepemilikan Askes. Selain itu terdapat juga proporsi stroke berdasarkan riwayat penyakit diantaranya Diabetes melitus, Stroke, Riwayat jantung keluarga, Jantung koroner, Riwayat stroke keluarga, Migrain, Riwayat Diabetes melitus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keluarga . Kemudian Proporsi penyakit stroke berdasarkan sindroma metabolik, terdiri dari Obesitas, Kolesterol LDL, Hipertensi, Glukosa Puasa, Trigliserida. Proporsi stroke berdasarkan perilaku berisiko, terdiri dari Aktivitas fisik, Merokok, konsumsi serat, Konsumsi alkohol. Penelitian ini dilakukan di kelurahan Kebon Kalapa Kota Bogor terhadap masyarakat yang mengalami penyakit stroke dan didapatkan bahwa faktor utama penyakit stroke diantaranya penyakit jantung koroner, diabetes mellitus, hipertensi dan status keluarga miskin. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan di pekanbaru berdasarkan parameter penelitian riyadina untuk mengetahui apakah memperoleh kesimpulan yang sama atau berbeda terhadap penyakit stroke.

Di Indonesia penderita penyakit stroke mengalami peningkatan, berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 naik sebesar 3.9 permil, sebesar 45.3 permil menyerang pada lanjut usia bahkan pada usia lebih muda 14.2 permil. Berdasarkan (Dinkes, 2017) penderita stroke di pekanbaru termasuk sepuluh besar penyakit dengan kategori tidak menular, sebanyak 1493 penderita, Penyakit stroke meningkat seiring bertambahnya umur. Faktor risiko stroke pada pria lebih tinggi daripada wanita. Pria sebesar 816 penderita lebih tinggi dari pada wanita sebesar 676 penderita.

Penelitian tentang penyakit stroke telah dilakukan sebelumnya, diantaranya penelitian oleh (Indraswari, Soebroto, & Marhaendraputro, 2015) yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Stroke Menggunakan Metode *Dempster-Shafer*". Menggunakan delapan kriteria faktor risiko diantaranya Tekanan darah, *Fibrilasi Atrium*, Merokok, kolesterol, diabetes, Aktivitas Fisik, Diet, Riwayat Keluarga, setiap faktor risiko penyakit stroke memiliki nilai yang didapatkan berdasarkan dokter spesialis(pakar), pada metode *Dempster Shafer* menggunakan persamaan *Belief* dan *Palusibility* memiliki tingkat akurasi sebesar 90%, akurasi didapat dengan keberhasilan 27 kasus uji yang benar dari 30 data.

Pada penelitian ini peneliti akan menerapkan *Rough Set* dan *Learning Vector Quantization* (LVQ) untuk mengetahui penyakit stroke berdasarkan faktor

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

risiko, *Rough Set* digunakan untuk menyeleksi fitur yang dapat mengenali atribut-atribut yang berpengaruh dan menghilangkan atribut yang tidak berhubungan sehingga “menghasilkan model pembelajaran yang baik dan dapat mengurangi dimensi pada data tanpa mengurangi informasi didalamnya” (Guan, dkk, 2012), sedangkan LVQ adalah metode yang dapat diterapkan untuk kasus klasifikasi, LVQ memiliki keuntungan dalam menciptakan prototip yang mudah untuk menafsirkan permasalahan di lapangan, sehingga LVQ dapat menjadi sumber yang dapat membantu dalam pengklasifikasian (Astuti, 2009).

Adapun penelitian tentang *Rough Set* salah satunya yang dilakukan oleh (Yanti, 2011) dengan judul “perbandingan metode *rough set* dan *neural network* untuk prediksi stok obat di apotek”, penelitian ini menggunakan *rough set* untuk prediksi stok obat berdasarkan variabel dosis, jenis, nama, kemasan, satuan, stok, kedaluarsa, pesanan, obat terjual, dan obat yang tersisa, penelitian menghasilkan hasil perkiraan dalam bentuk rule dan *knowledge*. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Nahato, Harichandran, & Arputharaj, 2015) tentang penerapan metode *rough sets* dan *Backpropagation* dari kumpulan data kesehatan pada penelitian ini *rough set* digunakan sebagai seleksi fitur dan *backpropagation* sebagai metode klasifikasi sehingga pada penelitian ini didapatkan pada penyakit hepatitis yang memiliki 18 atribut namun setelah di reduksi tinggal 13 atribut dengan akurasi sebesar 97.3%, pada penelitian ini *rough set* juga digunakan untuk seleksi fitur namun dengan metode klasifikasi yang berbeda yakni (LVQ).

Penelitian dengan *Learning Vector Quantization* dilakukan oleh (Megawati & Candra, 2017) yang meneliti diagnosa hama dan penyakit pada tanaman jeruk yang memiliki 21 gejala masukan untuk hama dengan banyak kelasnya sebanyak 12 kelas, serta 34 gejala masukan untuk penyakit tanaman jeruk dan pada metode *Learning Vector Quantization* dengan *learning rate* pada rentang 0,05 sampai dengan 0,7 lalu menggunakan nilai minimum *learning rate* 0,01 serta nilai pengurangan *learning rate* 0,1 didapatkan akurasi dengan persentase sebesar 93,10%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dilakukan penelitian tugas akhir dengan judul **“Penerapan *Rough Set* dan *Learning Vector Quantization* untuk mengetahui penyakit stroke berdasarkan faktor risiko”**. Diharapkan dalam penelitian ini, dapat mengetahui faktor risiko stroke dengan tingkat akurasi yang diharapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, didapatkan rumusan masalah yakni bagaimana **“Penerapan *Rough Set* dan *Learning Vector Quantization* untuk mengetahui penyakit stroke berdasarkan faktor risiko”**.

1.3 Batasan Masalah

Berikut batasan masalah yang dibatasi pada penelitian ialah:

- a. Variabel berasal dari jurnal kesehatan yang diteliti oleh Riyadina dan Rahajeng pada tahun 2013, kemudian variabel dibuat menjadi kuisioner, kuisioner tersebut di validasi pada kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) bersama dokter Riki Sukiandra, Sp.S. pada tahun 2019 kuisioner disebarkan kepada penderita penyakit stroke di berbagai rumah sakit dan tempat terapi di Kota Pekanbaru.
- b. Variabel yang digunakan sebanyak 18 variabel yaitu usia, pendidikan, pekerjaan, riwayat stroke, riwayat kolesterol, riwayat diabetes, riwayat jantung, riwayat hipertensi, riwayat kolesterol keluarga, riwayat stroke keluarga, riwayat jantung keluarga, riwayat diabetes keluarga, riwayat hipertensi keluarga, merokok, konsumsi alkohol, aktifitas fisik, olahraga, dan perubahan. Sedangkan Variabel yang tidak digunakan dari Proporsi penyakit stroke berdasarkan sindroma metabolik, terdiri dari Trigliserida, Kolesterol HDL, Glukosa Puasa, Kolesterol LDL, Glukosa pembebanan.
- c. Penyakit stroke yang akan diteliti menggunakan 2 kelas, terdiri dari penyakit stroke ringan dan penyakit stroke berat.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut Tujuan pada penelitian Tugas Akhir yakni:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Untuk mengetahui jenis penyakit stroke berdasarkan faktor risiko penyakit stroke menggunakan *Rough set* dan *Learning Vector Quantization*.
2. Untuk mengetahui faktor risiko penyakit stroke yang paling mempengaruhi berdasarkan hasil analisa metode *Rough set*.
3. Untuk mengetahui akurasi metode *Learning Vector Quantization* dengan menggunakan hasil analisa *rough set* dalam menentukan jenis penyakit stroke.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang pembahasan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi studi pustaka terhadap teori dasar pada penelitian. Landasan teori tersebut diantaranya berhubungan dengan laporan Tugas Akhir berupa Metode *Rough set*, Percobaan penerapan *rough set*, jaringan saraf tiruan, metode *Learning Vector Quantization*, penyakit Stroke, normalisasi data, konversi data, pengujian *confusion matrix*, beserta penelitian yang berhubungan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian. Diawali dari mencari penelitian pendahulu dan mengidentifikasi masalah, selanjutnya melakukan pengumpulan data, kemudian analisa, diteruskan dengan perancangan sistem, implementasi dan pengujian sehingga di dapat sebuah kesimpulan dan saran.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Tahapan berikut menjelaskan mengenai pembahasan kebutuhan aplikasi yaitu terdiri dari proses pengumpulan data, Analisa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kebutuhan data, Analisa metode, Analisa sistem dan perancangan aplikasi.

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Membahas mengenai penerapan metode *Rough Set* dan *Learning Vector Quantization* terhadap data dan penerapan dari perancangan aplikasi yang telah dirancang sebelumnya menggunakan *Python* dan *PHP*. Bab ini juga meliputi pengujian dari hasil implementasi yang telah dibangun.

PENUTUP

Membahas kesimpulan dan saran dari hasil penelitian tentang analisa dan implementasi pada Penerapan *Rough Set* dan *Learning Vector Quantization* untuk mengetahui penyakit stroke berdasarkan faktor risiko.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Metode Rough Set

Metode *rough set* dikenalkan oleh Zdzislaw Pawlak pada tahun 1980-an, *rough set* berguna untuk menemukan hubungan dalam data yang disebut dengan pengetahuan. Pengetahuan tersebut berupa rule (aturan) yang mudah dimengerti dan bermakna, yang dihasilkan dari pola data (Chu & MA, 2010).

Terdapat fase-fase utama dalam penemuan pengetahuan pada metode *rough set* antara lain (Hartama & Hartono, 2016) dalam (RA, P.V, & P, 2013):

1. *Information System*

set data pada *rough set* dapat digambarkan seperti tabel, yang terdiri baris dan kolom pada tabel berisi atribut dari objek. *information system* dapat berisi seperti tabel yang berisi objek dan atribut, sehingga dapat digambarkan sebagai berikut:

$$S = (U, A) \quad (2.1)$$

Keterangan

U = Object

A = Atribut Kondisi

Universe ialah set yang tidak kosong dari objek, *A* set hingga tidak kosong dari variabel dimana:

$$a: U \rightarrow V_a \quad (2.2)$$

Untuk tiap $a \in A$. Set V_a diartikan menjadi *value* set dari a .

Terdapat keluaran dari klasifikasi yang memiliki atribut keputusan yang telah diketahui. Sistem informasi tersebut dikenal dengan sistem keputusan (*decision system*). Adapun *decision system* disimbolkan:

$$S = (U, A \cup \{d\}) \quad (2.3)$$

Dimana $d \in A$ adalah atribut keputusan (*decision attribute*).

U = Object

A = Atribut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$d = \text{decision}$ atribut

2. Indiscernibility Relation

Dalam sistem keputusan, merupakan sebuah objek dapat memiliki nilai yang sama untuk sebuah atribut kondisionalnya. Dapat dicontohkan $S = (U, A)$ adalah *information system*, dan $B \subseteq A$. Maka sebuah *indiscernibility relation* objek-objek menurut atribut B yang dilambangkan dengan $IND_S(B)$, dapat didefinisikan sebagai:

$$IND_S(B) = \{(x, x') \in U^2 \mid \forall a \in B a(x) = a(x')\} \quad (2.4)$$

$IND_S(B)$ merupakan *equivalence relation*. Jika $(x, x') \in IND_S(B)$ maka objek x dan x' adalah objek yang tidak dapat dibedakan (*indiscernible*) satu sama lain oleh atribut B . Adapun kelas-kelas yang ekuivalen dengan B -*indiscernibility relation* dinotasikan dengan $[x]_B$ dan disebut sebagai *equivalent Relation*.

3. Equivalence Class

Equivalence Class dibentuk dengan mengelompokkan *Decision System* yang mempunyai kemiripan ke dalam 1 *class*.

4. Discernibility Matrix

Discernibility Matrix terdiri dari sekumpulan matrik antara objek (i) dengan objek (j).

a. Discernibility Matrix

Discernibility matrix dapat didefinisikan: bahwa $IS = (U, A)$ dan $B \subseteq A$, adapun *discernibility matrix* A ialah MB, setiap entry $MB(i, j)$ yang terdiri kumpulan atribut yang berbeda antara objek.

b. Discernibility Matrix Modulo D

Terdapat nilai $DS A = (U, A \setminus \{d\})$ dan nilai subset atribut $B \subseteq A$, *discernibility matrix modulo D* dari A ialah MB_d , $MB_d(i, j)$ adalah sekumpulan atribut yang berbeda antara objek X_i dan X_j .

5. Reduct

Pada proses *Reduct* dilakukan penyeleksian atribut minimal dari kumpulan atribut kondisi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Pengetahuan (*Knowledge*)

Pengetahuan merupakan pengekstraasikan *knowledge* berdasarkan *Reduct* dan *equivalence*.

Untuk seleksi fitur terdapat fase-fase untuk memilih reduksi dari atribut sebagai berikut (Nahato, Harichandran, & Arputharaj, 2015):

1. Set Approximation

Set Approximation digunakan untuk *approximation* (perkiraan) yang ada dalam *information system* dapat dicontohkan $S = (U, A)$, $B \subseteq A$, $X \subseteq U$. Dengan komponen tersebut, *approximation* dari X dapat dibentuk melalui informasi yang terdapat pada set atribut B dengan membuat B -Lower dan B -Upper Approximation dari X , yang dinotasikan dengan $\underline{B}X$ dan $\overline{B}X$ dimana,

$$\underline{B}X = \{x \mid [x]_B \subseteq X\} \quad (2.5)$$

$$\overline{B}X = \{x \mid [x]_B \cap X \neq \emptyset\} \quad (2.6)$$

2. Positive Region

Positive Region merupakan *Indiscernibility* dari atribut atau bisa dari kombinasi atribut yang merupakan subset dari *indiscernibility* kelas.

$$POS_B(D) = \bigcup_{X \in U/D} \underline{B}X \quad (2.7)$$

3. Core

Core merupakan kumpulan himpunan atribut yang sangat diperlukan, core disebut sebagai *intersection* semua himpunan direduct (Kohavi & Frasca, 1997).

$$core(p) = \bigcap_{Reduct(p)} Red(p) \quad (2.8)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2 Percobaan Penerapan Rough Set

Dalam percobaan penerapan rough set berdasarkan penelitian (Nahato dkk, 2015) dalam contoh penerapan rough set menggunakan contoh data penyakit jantung. Berikut Tabel 2.1 merupakan informasi system dari contoh data penyakit jantung

Tabel 2.1 Information System Penyakit Jantung

U	A			D
	Chp	ECG	Vessel	Class
P ₁	2	0	3	Yes
P ₂	1	2	1	No
P ₃	3	2	3	Yes
P ₄	2	0	0	No
P ₅	3	0	0	No
P ₆	3	0	0	Yes

Berikut langkah-langkah dalam menerapkan metode *rough set*:

- Cari *Upper Approximation* dari setiap kelas penyakit jantung menggunakan persamaan (2.6)
- Cari *Lower Approximation* dari setiap kelas penyakit jantung dengan menggunakan persamaan (2.5)
- Positive Region menggunakan persamaan (2.7)
- Cari Indiscernibility berdasarkan kombinasi atribut dari gejala penyakit jantung berdasarkan positive region menggunakan persamaan (2.4)
- Bandingkan indiscernibility dari setiap subset indiscernibility
- Pilih setiap indiscernibility yang equivalent
- Core menggunakan persamaan (2.8)

Berikut penerapan berdasarkan langkah-langkah diatas

$$\text{Langkah 1. } \overline{R}(D = \text{Yes}) = \{P_1, P_3, P_5, P_6\} \quad \overline{R}(D = \text{No}) = \{P_2, P_4, P_5, P_6\}$$

$$\text{Langkah 2. } \underline{R}(D = \text{Yes}) = \{P_1, P_3\} \quad \underline{R}(D = \text{No}) = \{P_2, P_4\}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah 3 $POS_R(x) = \{P_1, P_2, P_3, P_4\}$

Langkah 4 $IND(Chp) = \{\{P_1, P_4\}, \{P_2\}, \{P_3\}\}$

$$IND(ECG) = \{\{P_1, P_4\}, \{P_2\}, \{P_3\}\}$$

$$IND(Vessel) = \{\{P_1, P_3\}, \{P_2\}, \{P_4\}\}$$

$$IND(Chp, ECG) = \{\{P_1, P_4\}, \{P_2\}, \{P_3\}\}$$

$$IND(Chp, Vessel) = \{\{P_1\}, \{P_2\}, \{P_3\}, \{P_4\}\}$$

$$IND(ECG, Vessel) = \{\{P_1\}, \{P_2\}, \{P_3\}, \{P_4\}\}$$

$$IND(C) = IND(Chp, ECG, Vessel) = \{\{P_1\}, \{P_2\}, \{P_3\}, \{P_4\}\}$$

Langkah 5 $IND(Chp) \neq IND(C)$

$$IND(ECG) \neq IND(C)$$

$$IND(Vessel) \neq IND(C)$$

$$IND(Chp, ECG) \neq IND(C)$$

$$IND(Chp, Vessel) = IND(C)$$

$$IND(ECG, Vessel) = IND(C)$$

$$IND(C) = IND(Chp, ECG, Vessel) = \{\{P_1\}, \{P_2\}, \{P_3\}, \{P_4\}\}$$

Langkah 6 $Red(C) = \{\{Chp, Vessel\}, \{ECG, Vessel\}\}$

Langkah 7 $Core(C) = \{\{Vessel\}\}$

2.3 Jaringan Syaraf Tiruan

Jaringan syaraf tiruan (JST) merupakan suatu jaringan yang memberikan informasi yang mempunyai kemiripan karakteristik seperti layaknya jaringan syaraf biologi. JST ini suatu cara untuk melakukan pengolahan informasi yang menirukan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

proses jaringan syaraf biologi manusia yang saling berkoordinasi sehingga dapat menghasilkan informasi yang bagus (Siang, 2009). Jaringan saraf tiruan menurut Haykin adalah “sebuah saraf jaringan tersebar secara paralel yang terbangun dari unit pemrosesan sederhana berguna untuk menyimpan informasi pengetahuan untuk digunakan kembali mirip layaknya otak manusia”. JST akan mengubah pengetahuan kedalam bentuk bobot dari satu inputan ke inputan yang lain. (Muis, 2009).

2.3.1 Karakteristik Jaringan Syaraf Tiruan

Jaringan syaraf tiruan memiliki tiga karakteristik (Siang, 2009) yang terdiri dari:

- a. Pola hubungan antar neuron (Arsitektur Jaringan)
Pola ini adalah pola yang berhubungan dengan antar neuron yang membangun jaringan.
- b. Metode yang berguna sebagai penentuan bobot (Metode Training / Learning)
Metode untuk menentukan bobot digunakan untuk pelatihan dalam pengenalan Metode pada JST.
- c. Fungsi Aktivasi
Fungsi aktivasi berguna dalam menentukan keluaran dari neuron.

2.3.2 Struktur Neuron Jaringan Saraf Tiruan

Struktur neuron memiliki komponen yang mirip seperti otak manusia, Struktur neuron jaringan pada jaringan saraf tiruan dibentuk dalam satu lapisan saling berhubungan. Umumnya struktur dasar jaringan saraf tiruan memiliki tiga lapisan neuron yakni: lapisan masukan, lapisan tersembunyi, serta lapisan keluaran (Siang, 2009).

Dalam jaringan syaraf tiruan, terdapat neuron layer pada lapisan ini neuron berkumpul. Antara lapisan masukan dan lapisan *output* terdapat lapisan yang dinamakan *hidden layer* (lapisan tersembunyi), saat informasi dilakukan proses pembelajaran, maka akan dirambatkan secara maju atau maju berdasarkan

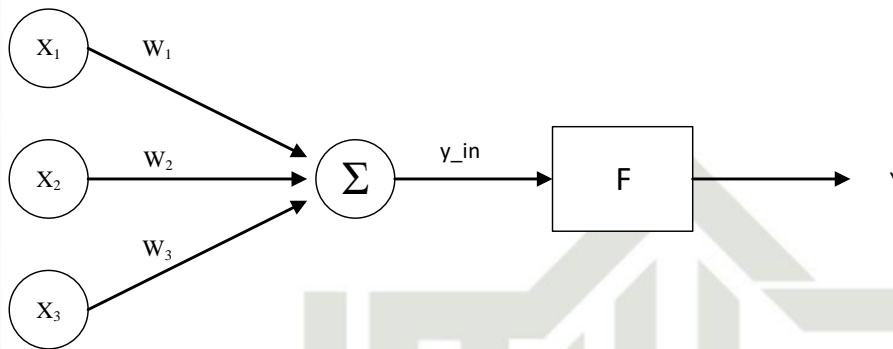
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

algoritma yang digunakan. Berikut jaringan saraf tiruan sederhana menggunakan fungsi aktivasi F.



Gambar 2.1 Struktur Neuron JST
(Sutojo, Mulyanto, & Suhartono, 2011)

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat sebuah neuron akan mengolah inputan (x_1, x_2, x_3) pada setiap inputan memiliki bobot w_1, w_2, w_3 . Maka Fungsi aktivasi mengaktifkan y_{in} sehingga output Y.

2.3.3 Arsitektur Jaringan

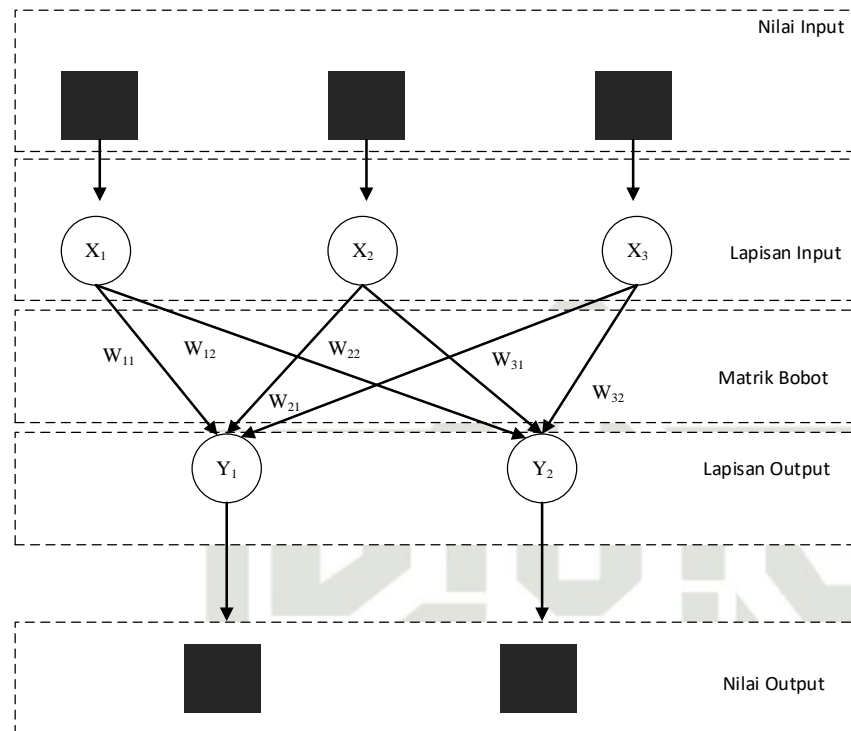
Arsitektur jaringan merupakan hubungan pola antar neuron Jaringan Syaraf Tiruan (JST) yang saling terhubung yang berfungsi untuk melatih jaringan. Dalam JST terdapat beberapa arsitektur jaringan yang sering dipakai dalam jaringan syaraf tiruan antara lain (Sutojo, Mulyanto, & Suhartono, 2011):

a. Jaringan Layar Tunggal (*Single Layer Network*)

Dalam jaringan layar tunggal ini, mempunyai satu lapisan dengan bobot yang saling terhubung, terdiri dari satu lapisan masukan dan satu lapisan *output*. Sekumpulan input neuron dihubungkan langsung dengan sekumpulan outputnya. Jaringan ini menerima kemudian mengelolanya menjadi *output* namun tidak melalui lapisan tersembunyi, adapun contoh arsitektur JST dengan jaringan lapis tunggal adalah *adaline*, *hopfield*, *perceptron*. Untuk lebih jelas, perhatikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.2 Jaringan Lapis Tunggal

(Sutojo, Mulyanto, & Suhartono, 2011)

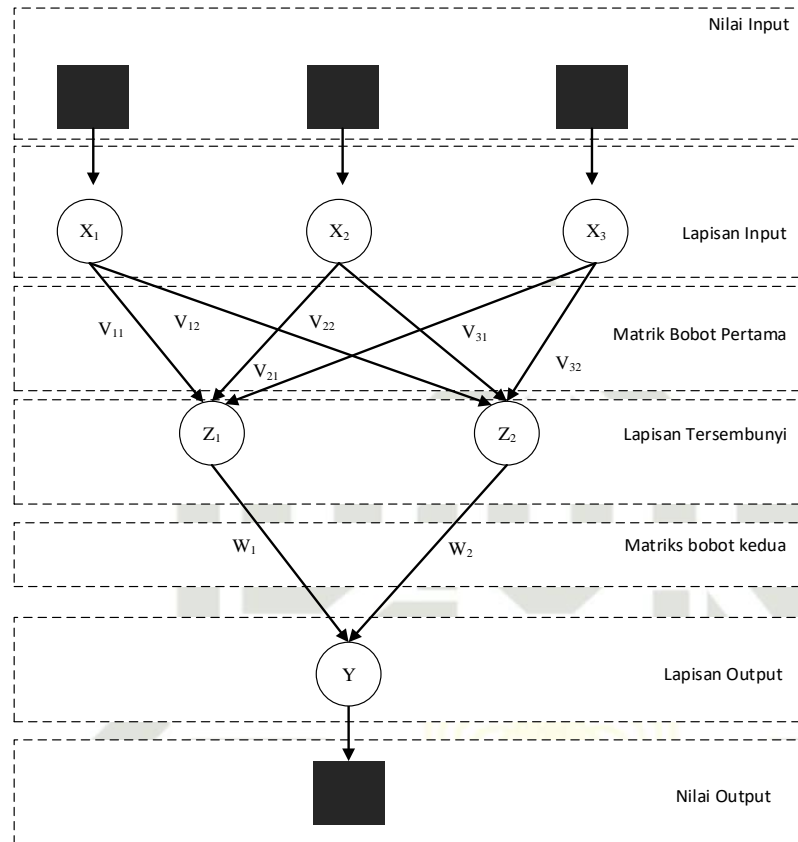
Berdasarkan gambar diatas lapisan input mempunyai tiga unit neuron: x_1 , x_2 , x_3 , yang langsung terhubung dengan lapisan *output* yang mempunyai dua neuron yang terdiri dari y_1 , y_2 . Hubungan neuron pada lapisan tersebut berdasarkan bobot yang bersesuaian w_{11} , w_{12} , w_{21} , w_{22} , w_{31} , w_{32} .

b. Jaringan Layar Jamak (*Multi Layer Network*)

Pada jaringan layar jamak merupakan perluasan dari layar tunggal, selain unit input dan output, terdapat unit lain yang sering disebut unit yang tersembunyi atau *hidden layer*. Dengan jaringan layar jamak dapat menyelesaikan masalah yang lebih kompleks dibandingkan dengan layar tunggal, namun kadangkala proses *training* lebih kompleks dan lama. Contoh JST yang menggunakan jaringan lapis banyak adalah madaline, backpropagation, dan neocognitron.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.3 Jaringan Lapis Jamak

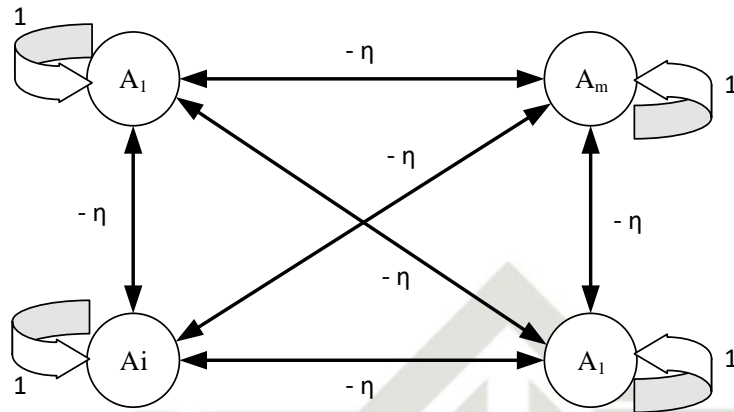
(Sutojo, Mulyanto, & Suhartono, 2011)

c. Jaringan menggunakan lapis kompetitif (*competitive layer*)

Pada jaringan ini terjadi persaingan antar neuron untuk mendapatkan hak yang aktif. Jaringan ini memiliki bobot yang telah ditentukan dan tidak memiliki proses pelatihan, jaringan ini digunakan untuk mengetahui neuron pemenang dari sejumlah neuron yang tersedia. Nilai bobot setiap neuron yang berlaku untuk dirinya sendiri adalah 1, sedangkan nilai untuk neuron lainnya bernilai random negatif contoh JST yang menggunakan lapisan kompetitif adalah LVQ.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.4 Jaringan Lapis Kompetitif
(Sutojo, Mulyanto, & Suhartono, 2011)

2.3.4 Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran ialah suatu proses mengubah nilai bobot, hingga jaringan bisa menyelesaikan permasalahan. “Semakin besar bobot keterhubungan maka proses penyelesaian suatu masalah akan cepat terselesaikan” (Siang, 2009). Pembelajaran yang dilakukan jaringan syaraf tiruan berdasarkan bobotnya dapat diklasifikasikan menjadi dua macam pelatihan atau pembelajaran (Desiani & Arhami, 2006) yakni:

a. *Supervised Learning* (Pelatihan Supervisi)

Merupakan pembelajaran yang terawasi, banyak pasangan data digunakan sebagai pelatihan jaringan sehingga ditemukan bobot. Adapun metode yang menggunakan pembelajaran supervisi diantaranya Perceptron, Backpropagation, Learning Vector Quantization

b. *Unsupervised Learning*

Unsupervised learning atau disebut dengan pembelajaran yang tidak terawasi, pada pembelajaran model ini dilakukan pembelajaran tanpa menentukan hasil dikarenakan pelatihannya tidak punya label ataupun target. Berikut algoritma yang menggunakan *Unsupervised Learning* yakni Jaringan Kohonen.

2.3.5 Fungsi Aktivasi

Terdapat fungsi aktivasi berguna sebagai penentuan keluaran pada neuron.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut beberapa fungsi aktivasi yang sering dipakai diantaranya (Siang, 2009):

- Fungsi *threshold*

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{jika } x \geq a \\ 1, & \text{jika } x < a \end{cases} \quad (2.9)$$

Terdapat data dimana fungsi *threshold* tidak bernilai nol atau satu tapi bernilai -1 atau 1, fungsi ini disebut *threshold* bipolar.

$$F(x) = \begin{cases} -1, & \text{jika } x \geq 0 \\ 1, & \text{jika } x < 0 \end{cases} \quad (2.10)$$

- Fungsi Sigmoid biner

Biasanya fungsi ini digunakan untuk JST yang dilatih menggunakan metode backpropagation. JST yang membutuhkan nilai output yang terletak pada interval 0 sampai 1 sering kali menggunakan fungsi sigmoid biner dikarenakan fungsi ini memiliki rentang nilai di antara 0 sampai 1

$$F(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}} \quad (2.11)$$

- Fungsi identitas

Nilai masukan dan keluar fungsi linear ialah sama

$$F(x) = x \quad (2.12)$$

- Fungsi Undak biner hard limit

Fungsi Undak biner ini digunakan oleh jaringan lapis tunggal untuk mengkonversi nilai input dari suatu variable yang bernilai kontinue ke suatu nilai output biner (0 atau 1), berikut fungsi undak biner

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{jika } x \leq 0 \\ 1, & \text{jika } x > 0 \end{cases} \quad (2.13)$$

- Undak biner threshold

Pada fungsi ini menggunakan nilai ambang θ sebagai batasnya, sehingga dapat dituliskan fungsinya

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{jika } x < \theta \\ 1, & \text{jika } x \geq \theta \end{cases} \quad (2.14)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

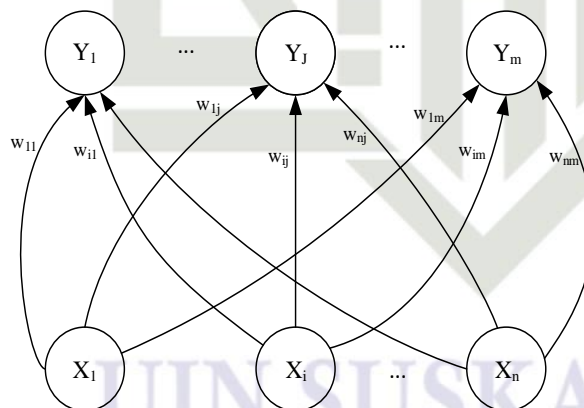
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4 Metode Learning Vector Quantization (LVQ)

LVQ atau yang dikenal dengan *Learning Vector Quantization* ialah suatu metode yang ada pada jaringan syaraf tiruan, menggunakan pelatihan dengan menggunakan arsitektur lapisan kompetitif terawasi sehingga metode ini akan melakukan pembelajaran secara langsung untuk mengelompokkan vektor masukan kepada kelas tertentu. Kemudian hasil kelas berdasarkan jarak antar vektor dan masukan. Bila terdapat dua vektor inputannya memiliki kemiripan dapat disimpulkan bahwa lapisan kompetitif mengelompokkan kedua masukan tersebut kedalam kelas yang sama (Sutojo, Mulyanto, & Suhartono, 2011).

LVQ salah satu metode klasifikasi pola dimana setiap output merepresentasikan kelas atau kategori, kemudian untuk setiap vektor bobot yang digunakan untuk unit keluaran sering disebut sebagai vektor referensi untuk mewakili setiap kelas. Saat pelatihan dilakukan penyesuaian bobot melalui pelatihan diawasi untuk memperkirakan keputusan. Setelah dilakukan pelatihan metode LVQ melakukan pengklasifikasian dengan menetapkan ke kelas yang sama dengan unit output yang memiliki vektor bobotnya yang terdekat dengan vektor input (Fausett, 1994).

2.4.1 Arsitektur Learning Vector Quantization (LVQ)



Gambar 2.5 Learning Vector Quantization
(Fausett, 1994)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

X = vektor masukan ($X_1, X_2, X_3 \dots X_n$)

W = Merupakan Vektor Bobot

F = Merupakan Fungsi Aktivasi

Pada Gambar tersebut, prototipe direpresentasikan oleh bobot vektor yang terhubung ke beberapa node output. X merupakan inputan, W ialah vektor bobot yang terhubung pada lapisan input menuju lapisan output (Astuti, 2009).

2.4.2 Algoritma Learning Vector Quantization (LVQ)

Metode LVQ bertujuan untuk menemukan output dari vektor input yang paling dekat. Terdapat penamaan yang akan digunakan pada LVQ

x	Vektor pelatihan ($x_1, \dots, x_i, \dots, x_n$).
T	Kelas untuk vektor pelatihan
w_j	Vektor bobot untuk unit keluaran j ($w_{1j}, \dots, w_{ij}, \dots, w_{nj}$)
C_j	Mewakili kelas keluaran j .
$\ x - w_j\ $	Jarak Euclidean antara vektor inputan dan vektor bobot untuk keluaran j .

Berikut langkah-langkah penerapan *Learning vector quantization* (Fausett, 1994):

1. Inisiasi bobot awal (W), maksimum iterasi, *Learning Rate* (α).
2. Saat kondisi berhenti salah, lakukan langkah 3 – 7
3. Untuk setiap pelatihan vektor input x , lakukan langkah 4-5
4. Cari J menggunakan

$$\|x - w_j\| \quad (2.15)$$

Sehingga J merupakan minimum

5. Perbaruhi w_j sebagai berikut:

Jika $T = C_j$, maka

$$w_j(\text{baru}) = w_j(\text{lama}) + \alpha (x - w_j(\text{lama})) \quad (2.16)$$

Jika $T \neq C_j$

$$w_j(\text{baru}) = w_j(\text{lama}) - \alpha (x - w_j(\text{lama})) \quad (2.17)$$

6. Kurangi nilai dari *Learning Rate*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Periksa kondisi berhenti:

Kondisi dapat menentukan jumlah iterasi yang telah ditetapkan atau *learning rate* mencapai nilai yang cukup kecil.

Stroke

Penyakit stroke merupakan penyakit yang bersifat tidak menular namun memiliki risiko penyebab cacat neurologis karena gangguan fungsional otak fokal. Stroke juga merupakan “penyakit gangguan fungsional otak fokal maupun general secara akut, lebih dari 24 jam kecuali pada saat bedah, stroke merupakan salah satu penyebab kematian dan kecacatan neurologis yang utama di Indonesia” (Riyadina & Rahajeng, 2013). Berdasarkan WHO stroke dapat diartikan suatu keadaan manifestasi klinis gangguan yang terjadi pada peredaran darah otak sehingga menyebabkan kekurangan neurologik mendadak sebagai akibat iskemia atau pendarahan sirkulasi saraf otak. Jadi dapat diartikan bahwasanya stroke termasuk kelainan pada pembuluh darah otak, pada bagian pembuluh darah sistemik. Adapun akibat dari kelainan patologi pada pembuluh darah dapat ditemukan pada pembuluh darah dibagian lain tubuh (Setiati, et al., 2014).

2.5.1 Jenis-Jenis Stroke

Berdasarkan jenisnya stroke terbagi atas (Setiati, et al., 2014):

1. Stroke Ringan

Jenis stroke ini pada dasarnya diawali dari terhentinya oksigen dan glukosa menuju ke otak, hal ini akibat dari terjadinya oklusi pada pembuluh di otak. Penyebab tersering adalah trombosis akibat plak aterosklerosis dari arteri otak atau dapat pula arteri yang memberi vaskularisasi pada otak.

2. Stroke Berat

Jenis stroke ini mencakup hingga 20% dari semua stroke, hal ini diakibatkan pecahnya bagian *mikro-aneurisma* dari charcot pada otak. Stroke jenis berat diawali saat pembuluh darah mengalami pecah pada otak, kondisi nya berawal dari pembuluh darah melemah, kemudian pecah dan menumpahkan darah kesekitarnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.5.2 Faktor Risiko Stroke

Faktor risiko stroke ialah kondisi yang dapat memiliki potensi yang memudahkan orang tersebut mengalami serangan stroke. Terdapat 2 faktor risiko stroke yakni yang dapat dikendalikan dan tidak dapat dikendalikan. Berikut faktor tidak dapat diubah (Riyadina & Rahajeng, 2013):

1. Usia
Berdasarkan faktor risiko stroke yang tidak bisa diubah, Stroke lebih sering terjadi pada orang yang masuk ketahap lansia
2. Jenis Kelamin
Berdasarkan jenis kelamin, bahwasanya laki - laki lebih berisiko dibandingkan perempuan.
3. Ras
Ras merupakan faktor yang tidak bisa diubah, dimana terdapat ras memiliki faktor risiko lebih tinggi.
4. Riwayat Keluarga
Riwayat keluarga menunjukkan bahwa penderita mempunyai riwayat penyakit keturunan yang berkontribusi terhadap stroke.

Sedangkan faktor risiko stroke yang bisa diubah antara lain (Riyadina & Rahajeng, 2013):

1. Hipertensi
Hipertensi ialah salah satu faktor risiko stroke yang bisa dikendalikan, namun penderita hipertensi mempunyai risiko empat kali lebih besar terkena stroke.
2. Diabetes mellitus
Diabetes mellitus menjadi faktor risiko stroke, namun masih dapat diubah, pada masyarakat yang sudah didiagnosis diabetes mellitus berisiko hampir 3 kali lebih besar mengalami penyakit stroke.
3. Merokok
Merokok merupakan faktor risiko stroke, pada penelitian di China, pasien mengalami stroke pada usia < 50 tahun karena merokok.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Penyalahgunaan alkohol

Penyalahgunaan alkohol merupakan perilaku yang bisa menjadi penyebab faktor risiko stroke, penderita yang mengalami stroke pada usia < 50 tahun disebabkan oleh penyalahgunaan alkohol.

2.5.3 Pengendalian Stroke

Untuk menurunkan angka terkenanya, kecacatan, hingga kematian akibat stroke maka dibutuhkan pengendalian stroke. Adapun kegiatan pengendalian stroke diantaranya (Kemenkes, 2013):

1. Pelayanan Pra Stroke

Pelayanan pra stroke merupakan kegiatan deteksi lebih awal, penemuan dan monitoring faktor risiko stroke pada individu yang sehat. Adapun pelayanannya dilakukan di:

- a. Puskesmas
- b. Klinik kesehatan
- c. Posbindu

2. Pelayanan Serangan Stroke

Adapun pelayanan serangan stroke dapat dilakukan di:

- a. Rumah sakit yang dipusatkan dengan unit stroke
- b. Rumah sakit khusus

3. Pelayanan Pasca Stroke

Adapun tempat pelayanan pasca stroke:

- a. Rumah sakit
- b. Puskesmas
- c. Posbindu

2.6 Normalisasi Data

Pada jarak *euclidean*, atribut berskala panjang bisa mempengaruhi atribut yang memiliki skala pendek. Oleh karena itu, untuk mencegah hal tersebut perlu adanya normalisasi terhadap nilai atribut.

Normalisasi data bertujuan untuk mendapatkan data dengan ukuran yang lebih kecil yang dapat mewakili setiap data tanpa mengurangi atau menghilangkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

karakteristik data tersebut. Rumus dari normalisasi (Budianita dan Prijodiprodjo, 2013).

$$X^* = \frac{X - \min(X)}{\max(X) - \min(X)} \quad (2.18)$$

Penjelasan,

X^* = nilai setelah dinormalisasi,

X = nilai sebelum dinormalisasi,

$\min(X)$ = nilai minimum dari fitur,

$\max(X)$ = nilai maksimum dari fitur

2.7 Konversi Data

Setelah dinormalisasikan, jarak dapat dihitung sebagai variabel kuantitatif. Jarak antara dua benda dapat diwakili oleh variabel ordinal dengan mengubah data ordinal menjadi skala rasio dengan melakukan langkah-langkah berikut (Budianita dan Prijodiprodjo, 2013):

1. Mengkonversi nilai ordinal ke rank ($r = 1$ hingga R)
2. Normalisasi peringkat ke nilai standar, adapun nilainya berada diantara nilai 0-1. Berikut persamaan

$$X = \frac{r - 1}{R - 1} \quad (2.19)$$

2.8 Pengujian Confusion Matrix

Pengujian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *confusion matrix*. Setelah aplikasi selesai dibangun aplikasi akan di uji untuk dapat mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sesuai dengan yang diinginkan atau tidak.

Confusion matrix digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi dari setiap pengujian yang dilakukan. *Confusion matrix* merupakan sebuah tabel yang dapat dipakai sebagai alat ukur yang begitu berguna dalam melakukan kajian untuk menemukan seberapa baik klasifikasi yang dilakukan pada kelas-kelas yang berbeda (Pattipeilohy, Wibowo, & Utari, 2017).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Confusion matrix berupa tools yang dapat membantu dalam menentukan hasil dari evaluasi berdasarkan model yang dapat memperkirakan objek tersebut benar atau salah. Matriks yang diprediksi dibandingkan dengan kelas yang sebenarnya berdasarkan masukan yang berisi informasi berupa nilai aktual dan prediksi pada klasifikasi. Berikut perhitungan confusion matriks.

Tabel 2.2 Contoh Confusion Matrix

		Kelas hasil prediksi (j)	
		Kelas = 1	Kelas = 0
Kelas Asli (i)	Kelas = 1	f_{11}	f_{10}
	Kelas = 0	f_{01}	f_{00}

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah data yang diprediksi secara benar}}{\text{Jumlah prediksi yang dilakukan}} = \frac{f_{11} + f_{00}}{f_{11} + f_{10} + f_{01} + f_{00}} \quad (2.20)$$

2.9 Tahapan Knowledge Discovery in Database (KDD)

Knowledge Discovery in Database (KDD) merupakan proses yang bertujuan untuk mencari dan mengidentifikasi pola dalam data, dimana pola yang ditemukan bersifat sah dan berguna untuk dipahami, ada beberapa tahapan dalam KDD yaitu (Kursini & Luthfi, 2009):

1. Data Selection

Dalam sebuah *database* tidak semua data yang akan digunakan untuk diolah, untuk itu diperlukan *selection* data untuk dipilih data yang diperlukan untuk proses KDD.

2. Pre-Processing/ Cleaning

Pre-processing data dilakukan untuk mengatasi *missing value* (nilai yang hilang pada suatu data) nilai yang hilang dapat diganti dengan mencari rata-rata dari kelompok data, membuang duplikat data, memeriksa data yang inkonsisten dan memperbaiki kesalahan pada data.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Data Transformation

Transformasi data merupakan proses mengubah atau menggabungkan data kedalam format yang sesuai untuk diproses.

4. Data mining

Merupakan proses utama pada saat metode diterapkan untuk mencari pengetahuan tersembunyi dan berharga dari data.

5. Evaluasi

Tahapan ini untuk mengidentifikasi pola-pola untuk menarik dalam *knowledge based* yang diperoleh. Pada tahapan ini menilai hasil dari proses data mining.

2.10 Penelitian Terkait

Penelitian ini berkaitan dengan beberapa peneliti lainnya yang juga membahas tentang yang berkaitan dengan latar belakang masalah dari penelitian ini.

2.10.1 Penelitian Terkait

Berikut tabel penelitian terkait, terdapat beberapa penelitian yang dijelaskan pada Tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2.3 Penelitian Terkait

No	Peneliti	Judul	Metode	Kesimpulan
1	(Indraswari, Soebroto, & Marhaendraputro, 2015)	Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Stroke Menggunakan Metode Dempster-Shafer	Dempster-Shafer	Pada penelitian Indraswari dkk, menggunakan 9 variabel dari 30 data uji yang diperoleh dari pasien berisiko stroke memperoleh tingkat persentase sebesar 90%, berhasil mendiagnosa 27 kasus uji dengan benar.
2	(Panjaitan, Panggabean, & Sulindawaty, 2018)	Analisis Perbandingan Metode Dempster Shafer Dengan	Dempster Shafer dan	Hasil dari penelitian ini menggunakan algoritma certainty factor lebih baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Metode <i>Certainty Factor</i> Untuk Mendiagnosa Penyakit Stroke	<i>Certainty Factor</i>	dengan tingkat akurasi 90%, dibandingkan dengan metode Dempster-Shafer sebesar 80%
(Nugraha, Dodu, & Chandra, 2017)	Klasifikasi penyakit stroke menggunakan metode <i>Naive Bayes Classifier</i> (Studi kasus pada Rumah Sakit Umum Daerah Undata Palu)	<i>Naive Bayes Classifier</i>	Hasil dari penelitian ini terhadap algoritma yang diterapkan didapat 89.65%
(Riyadina & Rahajeng, 2013)	Determinan Penyakit Stroke		Pada penelitian ini menggunakan proporsi penyakit stroke, yang terdiri dari karakteristik sosiodemografi, riwayat penyakit, sindroma metabolik, dan menurut perilaku berisiko. Penelitian ini dilakukan di Kota Bogor, dari penelitian ini didapatkan hipertensi memiliki risiko 4 kali mengalami risiko stroke, diabetes mellitus memiliki risiko hampir 3 kali dan status ekonomi miskin mempunyai risiko 2 kali mengalami stroke.
(Dwi, 2017)	Pemanfaatan <i>Certainty Factor</i> Dalam menentukan jenis penyakit penyebab stroke	<i>Certainty Factor</i>	Hasil dari penelitian ini menggunakan 50 kasus untuk pendiagnosa 9 penyakit penyebab stroke.

	(Arifianto, Sarosa, & Setyawati, 2014)	Klasifikasi Stroke Berdasarkan Kelainan Patologis dengan Learning Vector Quantization	<i>Learning Vector Quantization</i> (LVQ)	Hasil pengujian terhadap algoritma memiliki tingkat akurasi 96%.
	(Megawati & Candra, 2017)	Diagnosa Hama dan Penyakit pada tanaman jeruk dengan menerapkan jaringan syaraf tiruan Learning Vector Quantization	Learning Vector Quantization	Hasil penelitian ini menggunakan algoritma learning vector didapatkan hasil akurasi pengujiannya sebesar 93.10%
	(Leleury, Lesnussa, & Madiuw, 2016)	Sistem Diagnosa Penyakit Dalam dengan Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Metode Backpropagation dan Learning Vector Quantization	Backpropagation dan Learning Vector Quantization	Pada penelitian ini menggunakan metode Backpropagation didapat tingkat keakuratan sebesar 61.48% dan Learning Vector Quantization dengan keakuratan 93.42%
8	(Fimawahib, Lidya, & Nurcahyo, 2019)	Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Penentuan Salak Unggul Dengan Menggunakan Metode Learning Vector Quantization	Learning Vector Quantization	Hasil Penelitian ini dengan 12 variabel dan 2 kelas didapat akurasi paling baik dari metode sebesar 92.50%
	(Arnita, Sinaga, & Elmanani, 2019)	Classification and diagnosis of diabetic with neural network algorithm learning vector quantization (LVQ)	Learning Vector Quantization	Hasil dari penelitian ini dengan tingkat akurasi dengan data latih sebesar 96%, dan dengan menggunakan data uji didapat akurasinya sebesar 90%
10	(Aprizal, Zainal, & Afriyudi, 2019)	Perbandingan metode <i>backpropagation</i>	<i>Backpropagation, learning</i>	Hasil dari penelitian ini didapat akurasi dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

		dan <i>learning vector quantization</i> (lvq) dalam menggali potensi mahasiswa baru di stmik palcomtech	<i>vector quantization</i> (LVQ)	menggunakan metode <i>backpropagation</i> dengan tingkat akurasi 99.17%, dan menggunakan metode <i>Learning vector Quantization</i> (LVQ) dengan akurasi 96.67%.
1	(Hariri, Utami, & Amborowati, 2015)	<i>Learning Vector Quantization</i> untuk Klasifikasi Abstrak Tesis	<i>Learning Vector Quantization</i>	Hasil dari penelitian ini didapatkan akurasi mencapai 90%.
2	(Jamaris, 2017)	Implementasi Metode Rough set untuk menentukan kelayakan bantuan dana hibah fasilitas rumah ibadah	Rough Set	Pada penelitian ini menggunakan data pengajuan dana hibah, menggunakan 100 data sehingga didapatkan 18 rule yang dapat dijadikan acuan dalam memberikan keputusan
13	(Wahyuni, 2016)	Penerapan Metode Seleksi Fitur Untuk Meningkatkan Hasil Diagnosis Kanker Payudara	<i>Rough set, SMO (Sequential Minimal Optimization), Naive Bayes, Multi layer Perceptron, C4.5, serta menggunakan F-Score</i>	Hasil dari penelitian tersebut menggunakan metode <i>rough set</i> dan <i>Multi layer perceptron</i> didapatkan akurasi sebesar 96.0464%, kemudian <i>rough set</i> dengan <i>Sequential Minimal Optimization</i> didapatkan akurasi sebesar 96.7789%, selain itu menggunakan metode <i>rough set</i> dengan C4.5 didapatkan akurasi 93.5578%, serta metode <i>rough set naive bayes</i> menghasilkan akurasi seberapa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

				96.9235%. selain itu menggunakan metode F-Score dan <i>Sequential Minimal Optimization</i> menghasilkan akurasi 97.6574%, <i>F-Score</i> dan metode <i>Multi Layer Perceptron</i> 96.1933%, F-score dengan C4.5 95.1684%, F-score dan <i>naive bayes</i> menghasilkan 97.6574%
4	(Indriani, 2018)	Penerapan Metode Rough Set dalam menentukan pembelian smartphone android oleh konsumen	<i>Rough Set</i>	Pada penelitian tersebut didapatkan 27 rule untuk menentukan pembelian <i>smartphone</i> android
15	(Kaya & Uyar, 2013)	A hybrid Decision support system based on Rough Set and Extreme Learning Machine for Diagnosis Of Hepatitis Disease	<i>Rough Set and Extreme Learning Machine</i>	Pada penelitian ini rough set digunakan sebagai feature reduction kemudian diklasifikasikan menggunakan Extreme Learning Machine for Diagnosis Of Hepatitis Disease, didapatkan akurasi sebesar 100% dengan pembagian data 80-20 dan untuk pembagian data 50-50 93.18% dan untuk pembagian data 70-30 mencapai 96.30%
6	(Juliansa, Defit, & Sumijan, 2018)	Identifikasi Tingkat Kerusakan Peralatan	<i>Rough Set</i>	Pada penelitian ini rough set mampu mendeteksi tingkat kerusakan peralatan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		Laboratorium Komputer Menggunakan Metode Rough Set		laboratorium dengan rule-rule yang didapatkan, dimana output yang dihasilkan berupa reduct dan rule sehingga bisa membantu untuk mengambil keputusan
7	(Yanti, 2011)	Perbandingan Metode <i>Rough Set</i> Dan <i>Neural Network</i> Untuk Prediksi Stok Obat Di Apotek	<i>Rough Set</i> dan <i>BackPropagation Neural Network</i>	Pada penelitian ini menggunakan metode <i>rough set</i> dan <i>BackPropagation Neural Network</i> untuk prediksi stok obat, dalam penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa rough set memberikan hasil prediksi dalam bentuk rule dan knowledge dan NN berupa angka dan grafik, kemudian pemilihan parameter dan bobot rough set berdasarkan variabel dan jumlah stok, sedangkan NN berdasarkan error testing minimum, kemudian penggunaan <i>rough set</i> dan <i>Backpropagation</i> dapat mengurangi redundancy (data ganda) sehingga dapat menghindari kesalahan perhitungan stok obat.
8	(Nahato, Harichandran, & Arputharaj, 2015)	<i>Knowledge Mining from Clinical Datasets Using Rough Sets</i>	<i>Rough Sets</i> dan <i>Backpropagation</i>	Pada penelitian ini menggunakan metode <i>rough set</i> dan <i>Backpropagation</i>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<i>and Backpropagation Neural Network</i>	<i>Neural Network</i>	<i>Neural Network</i> untuk penyakit hepatitis yang memiliki akurasi tertinggi sebesar 97.3% dari 18 atribut setelah di reduksi tinggal 13 atribut. Kemudian untuk data penyakit kanker payudara dari 9 atribut awal setelah direduksi tinggal 7 atribut didapat akurasi sebesar 98.6%. dan untuk penyakit jantung dari 13 atribut setelah direduksi tinggal 6 atribut didapat akurasi sebesar 90.4%.
--	---	---------------------------	--

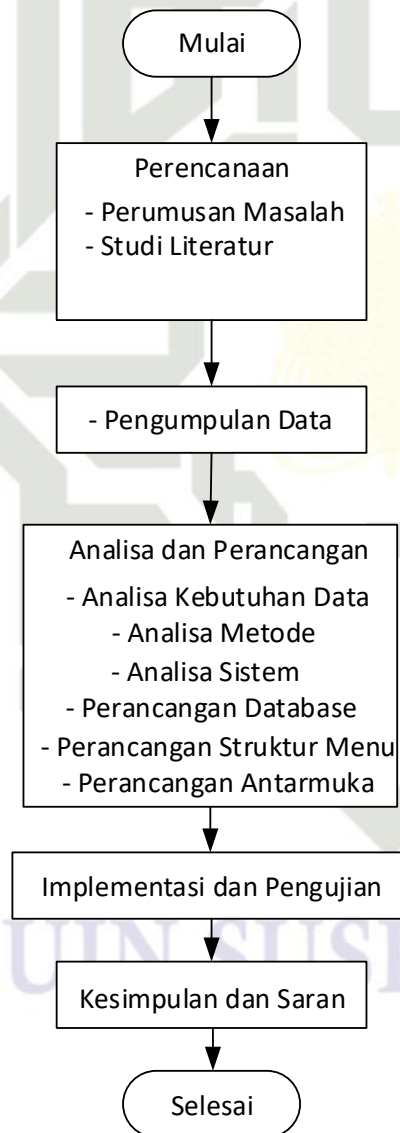
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada proses penelitian agar berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan sehingga dicapai hasil yang baik. Berikut tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1 Perencanaan

Pada tahap perencanaan, penulis melakukan Perumusan masalah, dan studi literatur.

3.1.1 Perumusan Masalah

Penulis melakukan Perumusan masalah, bagaimana memahami permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian sehingga dapat memberikan solusi dari permasalahan tersebut. Hasil permasalahan yang diperoleh dari tahap ini adalah Bagaimana Penerapan *Rough Set* dan *Learning Vector Quantization* untuk mengetahui penyakit stroke berdasarkan faktor risiko.

3.1.2 Studi Literatur

Pada studi literatur yang dilakukan penulis, mencari dan mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan permasalahan pada penelitian, pengumpulan informasi didapatkan melalui membaca buku, *e-book*, artikel, dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian.

3.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, pengumpulan data digunakan untuk dianalisa. Data yang digunakan diperoleh berdasarkan penelitian LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) yang dilakukan oleh Bapak Dr. Riswan Efendi, Muhammad Affandes, ST, MT, dan ibu Elvia Budianita, ST, M.Cs pada tahun 2019 dengan judul Pemodelan Simpton Multi-Kriteria Penyakit Stroke dan Kriteria yang Dominan Menggunakan Rough-Regression di Provinsi Riau. Penelitian ini menggunakan variabel yang bersumber dari penelitian (Riyadina dan Rahajeng, 2013), kemudian variabel tersebut disusun menjadi kuisioner. Kemudian kuisioner disebar di rumah sakit, tempat terapi, dan masyarakat umum yang keluarganya terkena stroke di pekanbaru.

3.3 Analisa dan Perancangan

Tahapan analisa dan perancangan akan terdiri dari beberapa proses yaitu sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.3.1 Analisa Kebutuhan Data

Tahapan analisa kebutuhan data berisikan bagaimana menganalisa mengenai kebutuhan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Berikut beberapa tahapan yang dilakukan untuk analisa kebutuhan data.

1. *Selection Data*

Pada tahapan ini dilakukan seleksi terhadap variabel. Jumlah data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 86 data penderita stroke yang ada di pekanbaru. Sebelum diseleksi jumlah variabel awal yaitu 20 variabel. Setelah dilakukan seleksi data variabel yang digunakan dalam penelitian adalah 18 variabel.

2. *Cleaning*

Pada tahapan *cleaning* dilakukan pembersihan terhadap data yang telah diseleksi, dengan melakukan penanganan terhadap data kosong (*missing value*), untuk mengatasi kekosongan data maka dilakukan langkah-langkah mencari rata-rata nilai dari masing-masing variabel dalam kelas yang sama untuk mengisi kekosongan data.

3. *Transformation Data*

Pada tahapan *transformation* dilakukan mengubah data menjadi format yang sesuai untuk proses klasifikasi.

4. Normalisasi

Tahapan normalisasi dilakukan proses normalisasi untuk mencegah pengaruh atribut berskala panjang terhadap atribut berskala pendek, maka dilakukan normalisasi menggunakan persamaan (2.19).

5. Pembagian Data

Tahapan ini melakukan pembagian data dari 86 data. Terdapat 2 pembagian data yakni 90% data latih dan 10% data uji, kemudian 80% data latih dan 20% data uji.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.3.2 Analisa Metode

Pada tahap analisa metode, dalam tahap ini dilakukan analisa metode *rough set* dan LVQ yang akan diterapkan pada kasus. Adapun analisa metode terdiri dari analisa metode *rough set* dan metode *Learning Vector Quantization* (LVQ)

3.3.2.1 Analisa Metode Rough Set

Pada tahap analisa metode *rough set*, dilakukan untuk menyeleksi atribut untuk mendapatkan atribut yang penting dalam data. Berikut Langkah-langkah dalam menerapkan algoritma *rough set* yaitu:

1. *Information System* yang terdiri dari data stroke dan *Decision System*.
2. Mengelompokkan data menggunakan *Equivalence Class* dari atribut faktor risiko stroke dari data *information system*.
3. Mencari *Indiscernibility* dari semua atribut dari faktor risiko stroke menggunakan persamaan (2.4).
4. Cari *Upper approximation* setiap kelas stroke menggunakan persamaan (2.6).
5. Cari *Lower approximation* setiap kelas stroke menggunakan persamaan (2.5).
6. Hitung *Positive Region* menggunakan persamaan (2.7).
7. Temukan *Indiscernibility* dari setiap subset atribut faktor risiko Stroke dari *Positive Region* menggunakan persamaan (2.4).
8. Bandingkan *indiscernibility* setiap subset dengan seluruh atribut faktor risiko stroke.
9. Pilih *indiscernibility* yang sama.
10. Temukan *Core* dari atribut *indiscernibility* yang sama.

3.3.2.2 Analisa Metode Learning Vector Quantization (LVQ)

Pada tahap analisa metode ini, melakukan analisa data masukkan yang akan digunakan pada proses *Learning Vector Quantization* (LVQ), dalam tahap ini dilakukan analisa metode LVQ yang akan diterapkan pada kasus. Berikut langkah-langkah menyelesaikan metode LVQ:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Menetapkan data latih, data uji, iterasi maksimal, *Learning Rate* (α), kondisi berhenti, bobot awal, target.
2. Menghitung jarak *Euclidean* menggunakan persamaan (2.15).
3. Periksa Target dengan jarak minimum, maka lakukan perubahan bobot.
4. Bila target sama dengan jarak menggunakan persamaan (2.16).
5. Bila target berbeda dengan jarak menggunakan persamaan (2.17).
6. Kurangi *Learning rate*.
7. Bila belum mencapai iterasi maksimal atau minimum *learning rate* maka ulangi langkah 2 hingga 6.

3.3.3 Analisa Sistem

Analisa sistem dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam pembangunan sistem. Pada penelitian ini penulis menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai analisa sistem.

3.3.4 Perancangan Database

Dalam perancangan ini penulis merancang database berdasarkan kebutuhan-kebutuhan dalam penelitian.

3.3.5 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu, penulis merancang struktur menu untuk menentukan tampilan yang akan ditampilkan sesuai dari status pengguna.

3.3.6 Perancangan Antarmuka

Pada tahap perancangan, penulis akan merancang antarmuka (*interface*) aplikasi dan struktur menu. Rancangan struktur menu dan *interface* dibuat agar aplikasi memiliki tampilan yang memudahkan untuk dimengerti.

3.4 Implementasi dan Pengujian

Pada tahapan implementasi dilakukan penerapan dari analisa yang telah dirancang pada tahap sebelumnya, terdapat komponen pendukung dalam implementasi tersebut terdiri atas spesifikasi perangkat keras dan lunak seperti:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Perangkat Keras

Berikut perangkat keras yang digunakan mempunyai spesifikasi:

- a. *Processor* : Intel Core i3-6006U, CPU @ 2.0 GHz
- b. *Memory* : 4 GB
- c. *Harddisk* : 1 TB

2. Perangkat Lunak (*software*)

Perangkat lunak yang digunakan mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

- a. *Operation System* : *Microsoft Windows*
- b. Bahasa Pemograman : PHP, Python
- c. DBMS : MySQL
- d. *Browser* : Google Chrome
- e. *Tools* : Sublime text 3, Jupyter notebook, Google Collabs, *Microsoft Visio*

Setelah tahapan implementasi selesai dilakukan maka dilanjutkan proses selanjutnya yaitu tahapan pengujian untuk mengetahui hasilnya.

3.4.1 Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian untuk metode penelitian yang digunakan, berikut pengujian yang dilakukan:

1. Pengujian *White Box*

Pengujian *White box*, pengujian yang dilakukan terhadap metode dalam sistem.

2. Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi akan dihitung menggunakan *confusion matrix*, pada persamaan (2.20) dengan ketentuan pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Pengujian Akurasi

No.	Pengujian Berdasarkan	Keterangan
1.	Pembagian Data	a. 90% data latih dan 10% data uji b. 80% data latih dan 20% data uji
2.	<i>Epoch</i>	5, 10, 15
3.	<i>Learning Rate</i>	0,025; 0,05; 0,1; dan 0,25

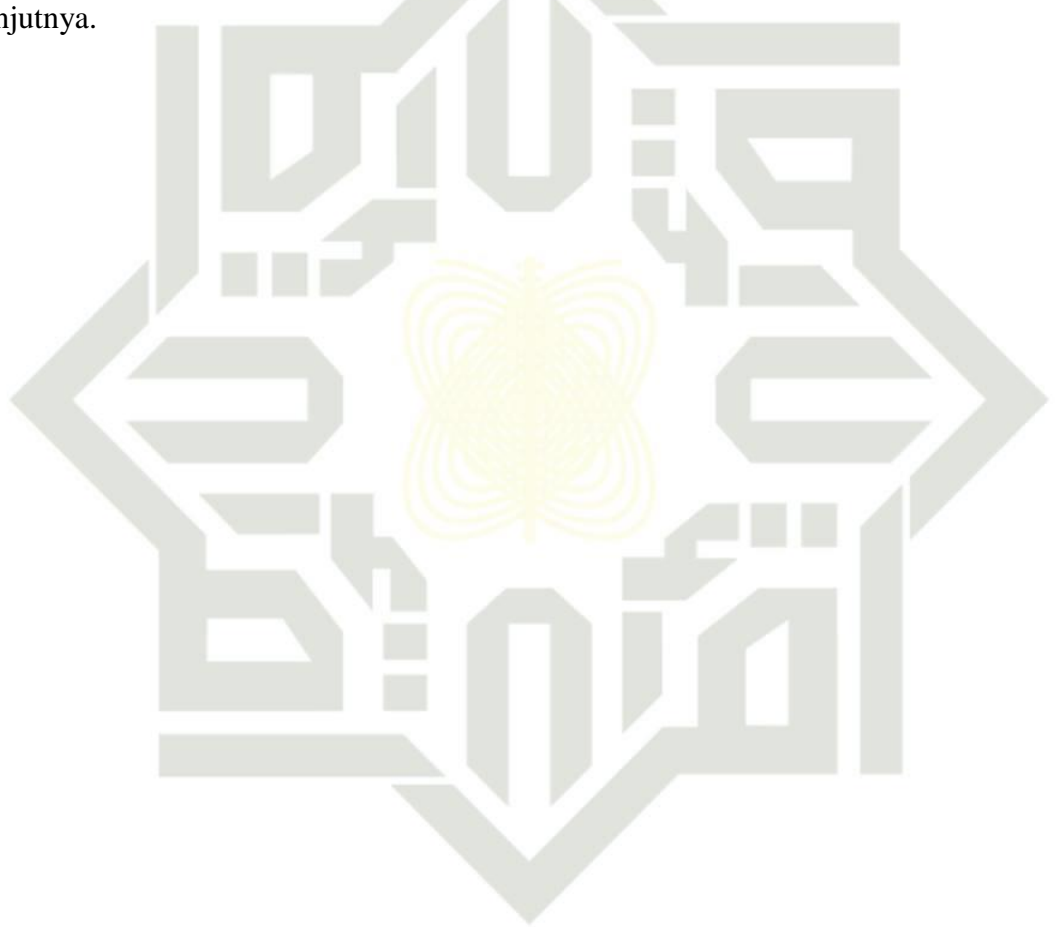


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5 Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan kesimpulan merupakan tahap penentuan kesimpulan dari hasil pengujian yang dilakukan. Hal tersebut dilakukan agar dapat mengetahui hasil *Rough set, Learning Vector Quantization (LVQ)*, akurasi dalam kasus penyakit stroke berdasarkan faktor risiko. Selain kesimpulan juga terdapat saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya, supaya didalam penelitian selanjutnya kekurangan yang dimiliki pada penelitian yang diteliti dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya.



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Penelitian pada penerapan *Rough set* dan *Learning Vector Quantization* untuk mengetahui penyakit stroke berdasarkan faktor risiko dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian dengan menerapkan metode *Rough set* dan *Learning Vector Quantization* kemudian menghitung tingkat akurasi berdasarkan 86 data pasien penyakit stroke berhasil dilakukan.
2. Berdasarkan hasil analisa metode *rough set* didapatkan faktor risiko yang paling pengaruh yakni Riwayat stroke, Riwayat Hipertensi, Riwayat Jantung, Riwayat Stroke Keluarga, Merokok, Perubahan.
3. Akurasi pengujian tertinggi pada hasil analisa metode *Rough set* dan *Learning Vector Quantization* terdapat pembagian data 80% data latih dan 20% data uji menggunakan *learning rate* 0,1 dengan *epoch* tertinggi 15 dan minimum *alfa* 0.001 yaitu 94,12%.
4. Bahwasanya metode *rough set* dapat membantu dalam pemilihan atribut yang penting dalam data, sehingga dapat membantu meningkatkan akurasi dari metode *Learning Vector Quantization*.

6.2 Saran

Beberapa saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian berikutnya pada penggunaan metode *rough set* dapat ditambahkan menggunakan *Quick reduct* untuk pencarian kombinasi atribut.
2. Pada penelitian berikutnya dapat menambah jumlah data untuk mengetahui hasil yang lebih baik.
3. Pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode klasifikasi lainnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprizal, Y., Zainal, R. I., & Afriyudi. (2019). Perbandingan Metode Backpropagation dan Learning Vector Quantization (LVQ) Dalam Menggali Potensi Mahasiswa Baru di STMIK Palcomtech. *MATRIK*.
- Arifianto, A. S., Sarosa, M., & Setyawati, O. (2014). Klasifikasi Stroke Berdasarkan Kelainan Patologis dengan Learning Vector Quantization. *EECCIS*.
- Arnita, Sinaga, M. S., & Elmanani. (2019). Classification and diagnosis of diabetic with neural network algorithm learning vector quantization (LVQ). *Journal of Physics Conference Series*.
- Astuti, E. D. (2009). *Pengantar Jaringan Saraf Tiruan*. Wonosobo: Star Publishing.
- Budianita, E., & Arni, U. D. (2015). Penerapan Learning Vector Quantization Penentuan Bidang Konsentrasi Tugas Akhir. *CoreIT*.
- Budianita, E., & Firdaus, M. (2016). Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Learning Vector Quantization2 (LVQ2). *Sains Teknologi dan Industri*.
- Budianita, E., & Prijodiprodjo, W. (2013). Penerapan Learning Vector Quantization (LVQ) untuk Klasifikasi Status Gizi Anak. *Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems*.
- Chau, N., & MA, L. (2010). Rough Set Based Feature Selection for Improved Differentiation of Traditional Chinese Medical Data. *Seventh International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery*.
- Dinkes. (2017). *Profil Kesehatan Kota Pekanbaru*. Pekanbaru: Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Dwi, R. (2017). Pemanfaatan Certainty Factor Dalam Menentukan Jenis Penyakit Penyebab Stroke. *Journal Sistem Informasi dan Telematika*.
- Efendi, R., Affandes, M., & Budianita, E. (2019). Pemodelan Simptom Multi-Kriteria Penyakit Stroke dan Kriteria yang Dominan Menggunakan Rough-Regression di Provinsi Riau.
- Fausett, L. (1994). *Fundamental of Neural Networks: Architectures, Algorithms*, . London: Prentice-Hall.
- Himawahib, L., Lidya, L., & Nurcahyo, G. W. (2019). PENERAPAN JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK PENENTUAN SALAK UNGGUL DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEARNING VECTOR QUANTIZATION. *Riau Journal of Computer Science*.
- Guan, D., Yuan, W., Jin, Z., & Lee, S. (2012). Undiagnosed Samples Aided Rough set Feature Selection for Medical Data.
- Hariri, F. R., Utami, E., & Amborowati, A. (2015). Learning Vector Quantization untuk Klasifikasi Abstrak Tesis. *Citec Journal*.
- Hartama, D., & Hartono. (2016). ANALISIS KINERJA DOSEN STMIK IBBI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ROUGH SET. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*.
- Indraswari, D. P., Soebroto, A. A., & Marhaendraputro, E. A. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Deteksi Dini Penyakit Stroke Menggunakan Metode Dempster-Shafer. *Journal of Environmental Engineering & Sustainable Technology*, 97-104.
- Indriani, U. (2018). Penerapan Metode Rough Set dalam menentukan pembelian smartphone android oleh konsumen. *Teknik informatika Kaputama*.
- Jamaris, M. (2017). Implementasi metode Rough set Untuk menentukan kelayakan bantuan dana hibah fasilitas rumah ibadah. *INOVTEK POLBENG*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Juliansa, H., Defit, S., & Sumijan. (2018). Identifikasi Tingkat Kerusakan Peralatan Laboratorium Komputer Menggunakan Metode Rough Set. *Jurnal RESTI*.
- Kaya, Y., & Uyar, M. (2013). A hybrid Decision support system based on Rough Set and Extreme Learning Machine for Diagnosis Of Hepatitis Disease. *Applied Soft Computing*.
- Kohavi, R., & Frasca, B. (1997). Useful Feature Subsets and Rough Set Reducts.
- Kursini, & Luthfi. (2009). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi.
- Seleury, Z. A., Lesnussa, Y. A., & Madiuw, J. (2016). Sistem Diagnosa Penyakit Dalam dengan Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Metode Backpropagation dan Learning Vector Quantization. *Jurnal Matematika Integratif*.
- Lidia, C., An, A., & Kahtan, M. I. (2016). Karakteristik Penderita Stroke Istemik di RSUD . *Jurnal Cerebellum*.
- Megawati, & Candra, R. M. (2017). Diagnosa Hama dan Penyakit pada Tanaman Jeruk dengan Menerapkan Jaringan Syaraf Tiruan Learning Vector Quantization. *CoreIT*.
- Mufidah, N. L. (2006). Pola Konsumsi Masyarakat Perkotaan: Studi Deskripsi Pemanfaatan Foodcourt oleh Keluarga. *BioKultur*, 157-178.
- Muis, S. (2009). *Identifikasi Pola Sinyal dengan Menggunakan Teknik Neural Network*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nahato, K. B., Harichandran, K. N., & Arputharaj, K. (2015). Knowledge Mining from Clinical Datasets Using Rough Sets and Backpropagation Neural Network. *Hindawi Publishing Corporation*.
- Nugraha, D. W., Dodu, A. E., & Chandra, N. (2017). Klasifikasi Penyakit Stroke menggunakan metode Naive Bayes Classifier. *semanTIK*, 13-22.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Panjaitan, I. L., Panggabean, E., & Sulindawaty. (2018). Analisis Perbandingan Metode Dempster Shafer Dengan Metode Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Penyakit Stroke. *Jurnal Of Informatic Pelita Nusantara*.
- Pattipeilohy, W. F., Wibowo, A., & Utari, D. R. (2017). Pemodelan dan Prototipe Sistem Informasi Untuk Prediksi Pembaharuan Polis Asuransi Mobil Menggunakan Algoritma C.45. *Prosiding SNATIF*.
- Puspita, M. R., & Putro, G. (2008). Hubungan Gaya Hidup Terhadap Kejadian Stroke Di Rumah Sakit Umum Daerah Gambiran Kediri. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*.
- RA, L., P.V, G., & P, V. (2013). Rough Set Theory Approach for Attribute Reduction. *Indian Journal of Automation & Artificial Intelligence*.
- Riyadina, W., & Rahajeng, E. (2013). Determinan Penyakit Stroke. *Kesehatan Masyarakat Nasional*.
- Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A. W., K, M. S., Setiyohadi, B., & Syam, A. F. (2014). *Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Interna Publishing.
- Siang, J. J. (2009). *Jaringan Syaraf Tiruan dan Pemrogramannya Menggunakan MATLAB*. Yogyakarta: Andi.
- Shardi, Setiawan, N. A., & Hidayah, I. (2014). Seleksi Rule Menggunakan Rough Set Theory Untuk Diagnosis Penyakit Tuberkulosis. *Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi*.
- Soth, M., Bidjuni, H., & Malara, R. T. (2014). Hubungan Gaya Hidup Dengan Kejadian Hipertensi Di Puskesmas Kolongan Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa utara. *Keperawatan*.
- Sutojo, T., Mulyanto, E., & Suhartono, V. (2011). *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andu.



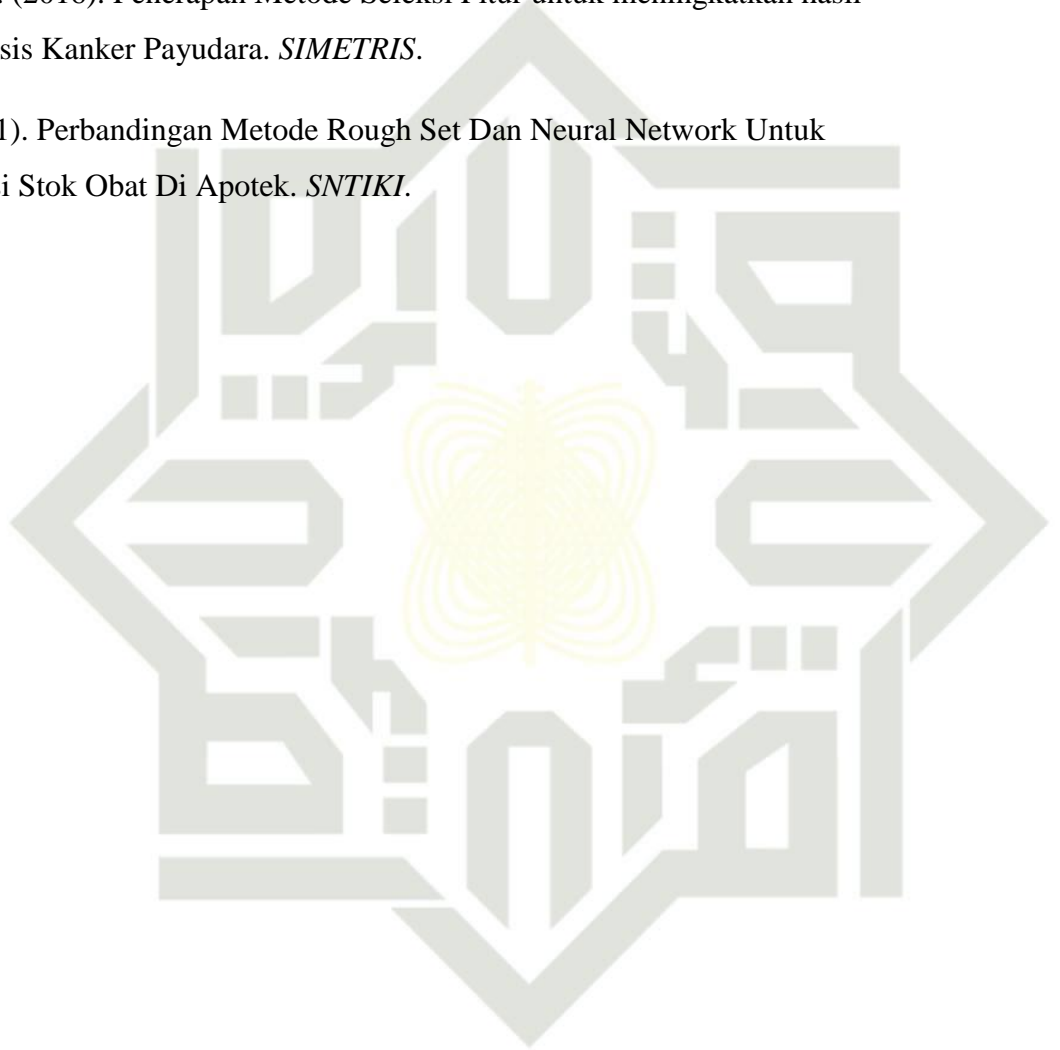
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Utami, T. D., Hartama, D., Windarto, A. P., & Solikhun. (2016). Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Terhadap Penjualan Air Minum Isi Ulang Dengan Menggunakan Metode Rough Set. *Jurnal Riset Sistem Informasi & Teknik Informatika*.

Wahyuni, E. S. (2016). Penerapan Metode Seleksi Fitur untuk meningkatkan hasil Diagnosis Kanker Payudara. *SIMETRIS*.

Yanti, N. (2011). Perbandingan Metode Rough Set Dan Neural Network Untuk Prediksi Stok Obat Di Apotek. *SNTIKI*.



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN A

DATA PASIEN PENYAKIT STROKE DAN NORMALISASI

A.1 Data Pasien Penyakit Stroke

Pada data pasien Penyakit stroke merupakan informasi data yang menampilkan data pasien penyakit stroke secara lengkap. Dapat dilihat pada Tabel A.1

Tabel A.1 Data Pasien Penyakit Stroke

Data	Usia	Pendidikan	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 1	45	Petani	Petani	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	>25 batang/hari	Tidak	Kurang	Cukup	Tidak	Berat
Q 2	45	Petani	Petani	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 3	56 Tahun	Petani	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	1-14 batang/hari	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat
Q 4	56 Tahun	Wiraswasta	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat
Q 5	34 Tahun	Wiraswasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan
Q 6	56 Tahun	Wiraswasta	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan
Q 7	56 Tahun	Wiraswasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 8	56 Tahun	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	1-14 batang/hari	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 9	56 Tahun	Petani	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Kurang	Tidak	Berat
Q 10	56 Tahun	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Pernah Merokok Tapi Berhenti	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Ringan
Q 11	56 Tahun	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	14-24 batang/hari	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 12	56 Tahun	PNS/TNI/PO	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	1-14 batang/hari	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
	Tidak ada	LRI Aktif			Kontrol	Kontrol												
Q 13	56 tahun	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	1-14 batang/hari	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat
Q 14	56 tahun	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 15	56 tahun	Wiraswasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	>25 batang/hari	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 16	56 tahun	Petani	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan
Q 17	56 tahun	PNS/TNI/PO	Tidak ada	Tidak ada	Ada,	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Ringan

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 18	23 tahun	LRI Aktif	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan
Q 19	56 tahun	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 20	56 tahun	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	14-24 batang/hari	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 21	56 tahun	Petani	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Ringan
Q 22	56 tahun	Wiraswasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada,	Ada,	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 23	34 Terdapat keluhan sesak napas, terutama saat beraktivitas, sering terbangun di malam hari, dan sering merasa lelah.	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	1-14 batang/hari	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Ringan
Q 24	45 Tidak ada keluhan.	Wiraswasta	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	1-14 batang/hari	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan
Q 25	> 60 Tidak ada keluhan.	Wiraswasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Pernah Merokok Tapi Berhenti	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan
Q 26	56 Tidak ada keluhan.	Wiraswasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	>25 batang/hari	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 27	45 Tidak	Wiraswasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat
Q 28	56 Tidak	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 29	45 Tidak	Petani	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat
Q 30	56 Tidak	Wiraswasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	1-14 batang/hari	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat
Q 31	56 Tidak	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Pernah Merokok Tapi	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat

Data	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 32	Wiras wasta	Tidak ada	Tidak ada	Ada , Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada , Kontrol	Tidak ada	Berhenti	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 33	Wiras wasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada , Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada , Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada , Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Ada	Berat
Q 34	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada , Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Ada	Berat
Q 35	Wiras wasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada , Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada , Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada , Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Ada	Berat

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 36	56 Tahun	PNS/NI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Ada	Berat
Q 37	45 Tahun	Petani	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Ada	Berat
Q 38	56 Tahun	Wiraswasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	1-14 batang/hari	Tidak	Cukup	Cukup	Ada	Berat
Q 39	56 Tahun	PNS/NI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Pernah Merokok Tapi Berhenti	Tidak	Kurang	Kurang	Ada	Berat
Q 40	45 Tahun	Wiraswasta	Tidak ada	Tidak ada	Ada,	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada,	Tidak ada	Pernah Merokok Tapi	Tidak	Kurang	Kurang	Ada	Berat

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 41	23	Karyawan Swasta	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	1-14 batang/hari	Tidak	Cukup	Cukup	Ada	Ringan
Q 42	23	Karyawan Swasta	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Ada	Ringan
Q 43	23	Lain-lain	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 44	45-50 tahun atau lebih	Tidak Bekerja	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Ada	Ringan
Q 45	50-60 tahun	Lain-lain	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Kurang	Ada	Ringan
Q 46	45-50 tahun dalam bentuk	Wiraswasta	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	1-14 batang/hari	Tidak	Cukup	Cukup	Ada	Ringan
Q 47	45-50 tahun tanpa izin UIN Suska Riau	Tidak Bekerja	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Kurang	Ada	Ringan

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 48	50 Tahun atau lebih	Petani	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Ada, Tidak Kontrol	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak tahu	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Kurang	Tidak	Ringan
Q 49	50 Tahun atau lebih	Tidak Bekerja	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Pernah Merokok Tapi Berhenti	Tidak	Cukup	Kurang	Tidak	Berat
Q 50	45-50 Tahun	Wiraswasta	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 51	50 Tahun atau lebih	Lain-lain	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Tidak	Tidak ada	1-14 batang/hari	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat

Data	Usia	Pendidikan	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 52	46 Tahun	Pegawai rekanan gub, dan Pemerintah, Pemerintah Provinsi Jawa Barat	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontr ol	Ada , Kon trol	Ada , Kon trol	Tida k ada	Ada , Kon trol	Tida k ada	Tida k ada	Ada , Kon trol	Tida k ada	Tida k ada	Tidak Pernah	Ti da k	Kur ang	Cu kup	Ti da k	Berat
Q 53	46 Tahun	Pegawai rekanan gub, dan Pemerintah, Pemerintah Provinsi Jawa Barat	Wiras wasta	Ada, Tidak Kontr ol	Tida k ada	Ada , Tida k Kon trol	Tida k ada	Tida k ada	Tida k ada	Tida k ada	Tida k ada	Tida k ada	Tida k ada	Pernah Merok ok Tapi Berhen ti	Ti da k	Cuk up	Cu kup	Ti da k	Ringan
Q 54	46 Tahun	Pegawai rekanan gub, dan Pemerintah, Pemerintah Provinsi Jawa Barat	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontr ol	Ada , Kon trol	Ada , Kon trol	Tida k ada	Ada , Kon trol	Tida k ada	Tida k ada	Ada , Kon trol	Tida k ada	Tida k ada	Tidak Pernah	Ti da k	Kur ang	Cu kup	Ti da k	Berat
Q 55	56 Tahun	Pegawai rekanan gub, dan Pemerintah, Pemerintah Provinsi Jawa Barat	Wiras wasta	Ada, Tidak Kontr ol	Tida k ada	Tida k ada	Tida k ada	Tida k ada	Tida k ada	Tida k ada	Tida k ada	Tida k ada	Tida k ada	1-14 batang/ hari	Ti da k	Cuk up	Kur ang	Ti da k	Ringan

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 56	56 Tahun	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak tahu	Ada, Kontrol	Tidak tahu	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat
Q 57	56 Tahun	Tidak Bekerja	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat
Q 58	56 Tahun	Tidak Bekerja	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 59	56 Tahun	Lain-lain	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	1-14 batang/hari	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 60	45 Tahun	Tidak Bekerja	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Kurang	Tidak	Berat

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 61	56 Tahun	Lain-lain	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 62	56 Tahun	Lain-lain	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 63	45 Tahun	Karyawan Swasta	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak tahu	Ada, Kontrol	Tidak tahu	Ada, Kontrol	14-24 batang/hari	Tidak	Cukup	Kurang	Tidak	Ringan
Q 64	45 Tahun	Tidak Bekerja	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Kurang	Tidak	Ringan

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 65	56 Tahun atau lebih	Lain-lain	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak tahu	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Pernah Merokok Tapi Berhenti	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 66	56 Tahun atau lebih	Lain-lain	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Pernah Merokok Tapi Berhenti	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Berat
Q 67	45-55 Tahun	Karyawan Swasta	Ada, Kontrol	Tidak tahu	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	>25 batang/hari	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan
Q 68	45-55 Tahun	Tidak Bekerja	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Ringan

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 69	56 Tahun atau lebih	Lain-lain	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Kurang	Tidak	Ringan
Q 70	56 Tahun atau lebih	Karyawan Swasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Kurang	Tidak	Berat
Q 71	56 Tahun atau lebih	Karyawan Swasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat
Q 72	45 Tahun atau lebih	Lain-lain	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Pernah Merokok Tapi Berhenti	Tidak	Cukup	Cukup	Ada	Berat

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 73	56 Tahun atau lebih	Lain-lain	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Pernah Merokok Tapi Berhenti	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat
Q 74	56 Tahun atau lebih	Lain-lain	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan
Q 75	45-55 Tahun	Karyawan Swasta	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Tidak Kontrol	Tidak tahu	Tidak tahu	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Pernah Merokok Tapi Berhenti	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat
Q 76	45-55 Tahun	Lain-lain	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Ada, Tidak	Tidak ada	Ada, Tidak	Tidak ada	Ada, Tidak	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 77	34 Tahun	Karyawan Swasta	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Pernah Merokok Tapi Berhenti	Tidak	Cukup	Cukup	Ada	Ringan
Q 78	34 Tahun	Tidak Bekerja	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Tidak Kontrol	Tidak ada	Tidak tahu	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan
Q 79	56 Tahun	Tidak Bekerja	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Berat
Q 80	56 Tahun	Lain-lain	Ada, Kontrol	Ada,	Ada,	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 81	23 Tahun	Lain-lain	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Ada	Ringan
Q 82	56 Tahun	Karyawan Swasta	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Cukup	Cukup	Tidak	Ringan
Q 83	56 Tahun	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Pernah Merokok Tapi Berhenti	Tidak	Kurang	Cukup	Tidak	Berat
Q 84	34 Tahun	PNS/TNI/PO LRI Aktif	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	1-14 batang/hari	Tidak	Kurang	Kurang	Ada	Ringan

Data	Usia	Pekerjaan	Stroke	Kolesterol	Hipertensi	Jantung	Diabetes	Stroke kel	Kolesterol kel	Hipertensi kel	Jantung kel	Diabetes kel	Merokok	Alkohol	Aktifitas Fisik	Olahraga	Perubahan	Kelas Stroke
Q 85	23	Lain-lain	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak Pernah	Tidak	Kurang	Kurang	Tidak	Ringan
Q 86	23	Lain-lain	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Ada, Kontrol	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	1-14 batang/hari	Tidak	Kurang	Kurang	Ada	Ringan

A.2 Transformasi

Transformasi menampilkan data yang sudah dilakukan proses transformasi dari data aslinya. Dapat dilihat pada Tabel A.2

Tabel A.2 Transformasi

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q1	23	5	3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	5	2	1	2	2	2
Q2	23	5	3	3	1	1	3	3	3	3	3	1	1	1	2	1	1	2	2
Q3	23	5	1	3	1	1	3	1	3	3	3	1	1	3	2	2	2	2	2
Q4	23	4	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q5	23	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q6	4	3	4	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1
Q7	4	1	4	1	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	2	1	1	2	2
Q8	2	1	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	2	1	1	2	2
Q9	5	1	5	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	1	2	2	1	2	2
Q10	2	1	2	1	3	1	1	3	1	3	3	3	3	2	2	1	1	2	1
Q11	2	1	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	4	2	1	1	2	2
Q12	2	3	2	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Q13	2	3	2	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Q14	2	1	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q15	4	1	4	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	5	2	1	1	2	2
Q16	5	1	5	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1
Q17	2	3	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1
Q18	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	1
Q19	2	1	2	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q20	2	1	2	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	4	2	1	1	2	2
Q21	5	1	5	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1
Q22	4	1	4	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q23	2	3	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	2	1
Q24	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1
Q25	4	1	4	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Q26	4	1	4	1	3	1	3	3	1	3	3	1	1	5	2	1	1	2	2
Q27	4	1	4	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2
Q28	2	1	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q29	5	1	3	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2
Q30	4	1	3	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Q31	2	1	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2	2
Q32	4	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	1	3	2	2	1	1	2	2
Q33	4	1	3	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1	2
Q34	2	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	1	2
Q35	4	1	3	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1	2
Q36	2	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	1	2
Q37	5	1	3	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1	2
Q38	4	1	3	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2
Q39	2	1	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	2
Q40	4	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	1	3	2	2	1	1	1	2
Q41	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1
Q42	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Q43	7	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	1	2	2	2	2	1
Q44	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1
Q45	7	2	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	1	1	2	2	1	1	1
Q46	4	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	1	1
Q47	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1
Q48	5	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	1	2	2	2	1	2	1
Q49	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3	3	2	2	2	2	1	2	2
Q50	4	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q51	7	1	3	1	1	1	1	3	3	3	1	2	3	3	2	1	1	2	2

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q52	2	1	2	1	1	1	3	1	3	3	1	3	3	1	2	1	2	2	2
Q53	4	2	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Q54	2	1	2	1	1	1	3	1	3	3	1	3	3	1	2	1	2	2	2
Q55	4	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	1
Q56	2	1	2	1	4	1	4	1	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q57	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3	1	1	3	1	2	2	2	2	2
Q58	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	2	2
Q59	7	1	7	1	1	1	3	1	3	1	1	3	3	3	2	1	1	2	2
Q60	1	1	1	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	1	2	2
Q61	7	1	7	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q62	7	1	7	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q63	3	2	3	2	2	2	3	3	2	4	1	4	1	4	2	2	1	2	1
Q64	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	1	1	2	2	1	2	1
Q65	7	1	7	1	3	1	3	3	1	4	1	3	1	2	2	1	1	2	2
Q66	7	1	7	1	3	1	3	2	1	1	1	3	1	2	2	1	1	2	2
Q67	3	1	3	1	4	1	3	1	3	3	1	3	1	5	2	2	2	2	1
Q68	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1
Q69	7	2	7	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	1	2	2	1	2	1
Q70	3	1	3	1	3	1	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	1	2	2
Q71	3	1	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q72	7	1	7	1	1	1	1	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2
Q73	7	1	7	1	1	1	3	1	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2
Q74	7	1	7	1	3	1	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	1

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q75	3	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4	2	3	2	2	2	2	2	2
Q76	7	1	3	1	3	1	3	1	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	1
Q77	3	1	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1
Q78	1	1	1	1	3	3	3	3	3	2	3	4	1	2	2	2	2	2	1
Q79	1	1	1	1	3	1	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2
Q80	7	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	1
Q81	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1
Q82	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	1
Q83	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2
Q84	2	1	3	1	3	1	3	1	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1
Q85	7	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1	1
Q86	7	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1

A.3 Normalisasi

Normalisasi menampilkan data yang sudah dilakukan proses normalisasi, data normalisasi dilakukan setelah data dilakukan transformasi. Data yang sudah dinormalisasi dapat dilihat pada Tabel A.3

Tabel A. Normalisasi

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q1	0	0	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	1	1	0	1	1	2
Q2	0	0	0.667	0.667	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0	0	1	0	0	1	2
Q3	0	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0	0.5	1	1	1	1	2
Q4	0	0	0.5	0.667	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q5	0	0	0.5	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1
Q6	0	0	0.5	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1
Q7	0	0	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0	1	0	0	1	2
Q8	0	0	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.5	1	0	0	1	2
Q9	0	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	0	1	2
Q10	0	0	0.167	0	0.667	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	0	0	1	1
Q11	0	0	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.75	1	0	0	1	2
Q12	0	0	0.167	0.667	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	1	2
Q13	0	0	0.167	0.667	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	1	2

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q14	0.167	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q15	0.5	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	1	1	0	0	1	2
Q16	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1
Q17	0.167	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	1
Q18	0.167	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Q19	0.167	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q20	0.167	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.75	1	0	0	1	2
Q21	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	1
Q22	0.5	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q23	0.167	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	0	0	1	1
Q24	0.5	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	1	1
Q25	0.5	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	1	1	1	1
Q26	0.5	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0	0	1	1	0	0	1	2
Q27	0.5	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	1	2

Q	X ₁	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q28	0.167	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q29	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	1	2
Q30	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	1	2
Q31	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	0	0	1	2
Q32	0.5	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.25	1	0	0	1	2
Q33	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	0	2
Q34	0.167	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	0	2
Q35	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	0	2
Q36	0.167	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	0	2
Q37	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	0	2
Q38	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	0	2
Q39	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	0	0	0	2
Q40	0.5	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.25	1	0	0	0	2
Q41	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.5	1	1	1	0	1

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q42	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0	1	1	1	0	1
Q43	1	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Q44	0	0.333	0.333	0.333	0.333	0.667	0.667	0.667	0.333	0.333	0	0.333	0	1	1	1	0	1	1
Q45	1	0.333	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0	0	1	1	0	0	1	1
Q46	0.5	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.5	1	1	1	0	1	1
Q47	0	0.333	0.333	0.333	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0	0.333	0	1	1	0	0	1	1
Q48	0.667	0.333	0.333	1	1	1	0.333	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
Q49	0	0	0	0	0.667	0.667	0	0	0	0.667	0.667	0.25	1	1	0	1	2	2	2
Q50	0.5	0	0	0	0	0	0.333	0.333	0.333	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2	2	2
Q51	1	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0	0.333	0.667	0.5	1	0	0	1	2	2	2
Q52	0.167	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0	1	0	1	1	2	2	2
Q53	0.5	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	1	1	1	1	1	1
Q54	0.167	0	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0	1	0	1	1	2	2
Q55	0.5	0.333	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	0	1	1	1	1

Q	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q56	0.167	0	1	0	1	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q57	0	0	0.667	0	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0	1	1	1	1	2
Q58	0	0	0	0	0.667	0	0	0	0	0.667	0	0	1	0	0	1	2
Q59	1	0	0	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.5	1	0	0	1	2
Q60	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	0	1	2
Q61	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q62	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q63	0.333	0.333	0.333	0.333	0.667	0.667	0.333	1	0	1	0	0.75	1	1	0	1	1
Q64	0	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.333	0.333	0.333	0.667	0	0	1	1	0	1	1
Q65	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0	1	0	0.667	0	0.25	1	0	0	1	2
Q66	1	0	0.667	0	0.667	0.333	0	0	0	0.667	0	0.25	1	0	0	1	2
Q67	0.333	0	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0	1	1	1	1	1	1
Q68	0	0	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	1
Q69	1	0.333	0.333	0.667	0.333	0.333	0.667	0.333	0.333	0.667	0.667	0	1	1	0	1	1

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q70	0.333	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0	1	1	0	1	2
Q71	0.333	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q72	1	0	0	0	0	0	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	0.667	0.333	0.25	1	1	1	0	2
Q73	1	0	0	0	0	0.667	0	0.333	0	0.333	0.667	0.333	0.25	1	1	1	1	1	2
Q74	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0	1	1	1	1	1	1
Q75	0.333	0	0	0	0	0	0	0.333	1	1	0.333	0.667	0.25	1	1	1	1	1	2
Q76	1	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0	0.333	0.667	0.333	0.667	0.333	0	1	1	1	1	1
Q77	0.333	0	0.667	0.333	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.25	1	1	1	0	1	
Q78	0	0	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	1	0	1	1	1	1	1	1
Q79	0	0	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1	2
Q80	1	0	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1	1
Q81	1	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	0	0	1
Q82	0.333	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1	1
Q83	0.167	0	0	0	0	0	0	0	0	0.667	0.667	0.667	0.25	1	0	1	1	1	2

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q84	1	1	0.167	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	0	0	0	1
Q85	1	1	1	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	1
Q86	1	1	1	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	0	0	0	1

Dilindungi Undang-Undang
 yang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau
 pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 yang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

PEMBAGIAN DATA

B.1 Pembagian data latih 90:10

Pada pembagian data latih 90:10 dari 86 data awal maka didapat 77 data latih, adapun pembagian data latih 90:10 dapat dilihat pada Tabel B.1

Tabel B.1 Pembagian Data 90:10

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q1	0.75	0.8	0.5	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	1	1	0	0	1	2
Q2	0.75	0.4	1	0.333	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0	0	1	1	0	0	1
Q3	0.75	0.4	1	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0	0.333	0.667	0.5	1	0	0	1	2
Q4	0.75	0.4	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0	1	1	1	1	1
Q5	0.75	0.6	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0	0.5	1	1	1	1	2
Q6	0.5	0.6	0.5	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	1	1	1	1
Q7	0.75	0.6	0.167	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	0	2
Q8	0.5	0.6	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	1	2
Q9	0.75	0.8	0.167	0.667	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	1	2
Q10	0.75	0.8	1	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	1

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q11	0.75	0.8	1	0	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1	1
Q12	0.75	0.8	1	0	0.667	0	0.667	0.333	0	0	0	0.667	0	0.25	1	0	0	1	2
Q13	0.25	0.2	0.167	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	0	0	0	1
Q14	0.5	0.8	0	0	0	0	0.667	0	0	0	0	0.667	0	0	1	0	0	1	2
Q15	0.5	0.8	1	0	0.667	0	0.667	0	0.333	0.667	0.333	0.667	0.333	0	1	1	1	1	1
Q16	0.75	0.8	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q17	0.8	0.8	0	0	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	1
Q18	0.8	0.8	1	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	0	1
Q19	0.25	0.8	0.5	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1
Q20	0.75	0.8	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0	1	0	0.667	0	0.25	1	0	0	1	2
Q21	0.5	0.6	0.667	0.667	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0	0	1	0	0	1	2
Q22	0.6	0.6	1	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	0	0	0	1
Q23	0.75	0.8	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q24	0.75	0.8	0.333	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q25	0.75	0.2	0.667	0.333	0.333	1	1	1	0.333	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
Q26	0.5	0.6	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	0	2
Q27	0.75	0.8	0.167	0	0	0	0	0	0	0	0.667	0.667	0.667	0.25	1	0	1	1	2
Q28	0.8	0.8	0	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.333	0.333	0.333	0.667	0	0	1	1	0	1	1
Q29	0.5	0.6	0.5	0	0	0	0	0	0.333	0.333	0.333	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q30	0.8	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0	1	1	1	0	1	
Q31	0.2	0	0	0	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2	
Q32	0.2	0	0	0	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	1	0	1	1	1	1	
Q33	0.5	0.5	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	0	
Q34	0.8	0.167	0	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.75	1	0	0	1	2	
Q35	0.2	0.167	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	0	0	1	
Q36	0.8	0.667	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	0	1	
Q37	0.2	0.333	0	0	0.667	0.333	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.25	1	1	1	0	
Q38	0.5	0.167	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	
Q39	0.5	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.5	1	1	1	0	
Q40	0.5	0.667	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	1	
Q41	0.5	0.4	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	0	1	
Q42	0.75	0.4	0	0	0	0	0.667	0.667	0	0	0	0.667	0.667	0.25	1	1	0	1	
Q43	0.5	0.5	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	0	
Q44	0.5	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	1	1	0	1	1	
Q45	0.5	0.5	0.5	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	1	
Q46	0.75	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	
Q47	0.5	0.8	0.5	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.25	1	0	0	0	
Q48	0.75	0.6	0.333	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q49	0.75	0.6	0.5	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1
Q50	0.75	0.6	0.167	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q51	0.75	0.8	1	0.333	0.333	0.667	0.333	0.333	0.667	0.333	0.333	0.667	0.667	0	1	1	0	1	1
Q52	0.75	0.8	0.333	0.333	0.333	0.333	0.667	0.667	0.333	1	0	1	0	0.75	1	1	0	1	1
Q53	0.75	0.6	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	1
Q54	0.75	0.8	1	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Q55	0.75	0.6	0.167	0	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0	1	0	1	1	2
Q56	0.75	0.6	0.167	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	0	2
Q57	0.75	0.8	1	0	0	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.5	1	0	0	1	2
Q58	0.75	0.8	0.5	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.25	1	0	0	1	2
Q59	0.75	0.6	0.333	0	0.667	0	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0	1	1	0	1	2
Q60	0.75	0.6	0.167	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0	0	1	1	1	1	1
Q61	0.75	0.8	1	0	0	0	0.667	0	0.333	0	0.333	0.667	0.333	0.25	1	1	1	1	2
Q62	0.75	0.8	0	0.333	0.333	0.333	0.667	0.667	0.667	0.333	0.333	0	0.333	0	1	1	1	0	1
Q63	0.75	0.6	1	0	0	0	0.667	0.667	0.333	0.667	0.667	0.667	0.333	0.25	1	1	1	0	2
Q64	0.75	0.8	0.167	0.667	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	1	2
Q65	0.75	0.8	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	0	0	0	2
Q66	0.75	0.6	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0	1	0	0	1	2
Q67	0.75	0.8	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	0	0	1	2

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q68	0.75	0.8	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.5	1	0	0	1	2
Q69	0.75	0.8	0	0	0.667	0	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0	1	1	1	1	2
Q70	0.75	0.8	0.5	0.667	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q71	0.75	0.8	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	1	2
Q72	0.75	0.8	0.5	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q73	0.75	0.8	0.167	0	0.667	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	0	0	1	1
Q74	0.75	0.8	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0	0	1	1	0	0	1	2
Q75	0.75	0.8	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.75	1	0	0	1	2
Q76	0.75	0.6	0.5	0.333	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	0	1	1
Q77	0.5	0.8	0.333	0	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0	1	1	1	1	1	1

B.2 Pembagian Data Latih 80:20

Pada pembagian data latih 80:20 dari total data yang berjumlah 86 data, didapat lah data latih sebanyak 69 data, adapun data latih 80:20 dapat dilihat pada Tabel B.2

Tabel B.1. Pembagian data latih 80:20

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q1	0.5	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1	1
Q2	1	0	0	0	0	0	0.667	0.667	0.333	0.667	0.667	0.667	0.333	0.25	1	1	1	0	2
Q3	1	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	0	1
Q4	0.5	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.25	1	0	0	1	2	
Q5	1	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0	0.333	0.667	0.333	0.667	0.333	0	1	1	1	1	1
Q6	0.5	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	1	1	0	0	1	2
Q7	0	0	0	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	1
Q8	0.167	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.5	1	0	0	1	2
Q9	0.167	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	0	0	0	1
Q10	1	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	1
Q11	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0	1	1	1	1	1
Q12	0.667	0.333	0.333	1	1	1	0.333	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
Q13	0.5	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	1	1	1	1
Q14	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	0	1	2
Q15	1	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	0	0	0	1
Q16	0.5	0	0	0	0	0	0	0.333	0.333	0.333	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q17	0.8	0.8	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.75	1	0	0	1	2
Q18	0.8	0.8	0	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.333	0.333	0.333	0.667	0	0	1	1	0	1	1
Q19	0.8	0.8	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0	1	1	1	0	1
Q20	0.4	0.4	1	0.333	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0	0	1	1	0	0	1
Q21	0.4	0.4	1	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0	0.333	0.667	0.5	1	0	0	1	2
Q22	0.4	0.4	0	0	0	0	0.667	0.667	0	0	0	0.667	0.667	0.25	1	1	0	1	2
Q23	0.2	0.2	0.167	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	0	0	1	1
Q24	0.2	0.2	0.167	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q25	0.5	0.5	1	0	0.667	0	0.667	0.333	0	0	0	0.667	0	0.25	1	0	0	1	2
Q26	0.5	0.5	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	0	2
Q27	0.5	0.5	0.5	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.25	1	0	0	0	2
Q28	0.75	0.75	0	0	0	0	0.667	0	0	0	0	0.667	0	0	1	0	0	1	2
Q29	0.75	0.75	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0	1	0	0.667	0	0.25	1	0	0	1	2
Q30	0.75	0.75	0.167	0	0	0	0	0	0	0	0.667	0.667	0.667	0.25	1	0	1	1	2
Q31	0.75	0.75	0.167	0.667	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	1	2
Q32	0.75	0.75	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	0	0	0	2
Q33	0.75	0.75	1	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q34	0.75	0.75	0.167	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	0	2
Q35	0.5	0.5	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	1	2

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q36	0.5	0.667	0.5	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	1	1
Q37	0.5	0.667	0.5	0.667	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q38	0.5	0	0.5	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q39	0	0	0	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q40	0.167	0	0.167	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	0	2
Q41	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.667	0.667	0.333	1	0	1	0	0.75	1	1	0	1	1	1
Q42	0.5	0	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0	1	0	0	1	2	2
Q43	1	0	1	0	0	0.667	0	0.333	0	0.333	0.667	0.333	0.25	1	1	1	1	1	2
Q44	0.5	0	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	0	2
Q45	0.167	0	0.167	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.75	1	0	0	1	2	2
Q46	0.167	0.667	0.167	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0	0	1	1	1	1	1
Q47	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0	0	1	0	0	1	2
Q48	0	0.333	0	0.333	0.333	0.667	0.667	0.667	0.333	0.333	0	0.333	0	1	1	1	1	0	1
Q49	0.667	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0	0.5	1	1	1	1	2
Q50	0	0	0	0	0.667	0	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0	1	1	1	1	2
Q51	1	0	1	0	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1
Q52	1	0	1	0	0	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.5	1	0	0	1	2
Q53	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0.667	1	1	0	1	1	2
Q54	0.5	0.667	0.5	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q55	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	1
Q56	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.5	1	1	1	0	1
Q57	0.5	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	1	2
Q58	0.333	0	0.667	0.333	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.667	0.25	1	1	1	0	1
Q59	1	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Q60	0	0	0	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.333	0.667	1	0	1	1	1	1	1	1
Q61	0.333	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q62	0.167	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q63	1	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q64	0.167	0	0	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	1	0	1	1	2
Q65	0.167	0	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	0	0	1	1
Q66	0.167	0.667	0.667	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	1	2
Q67	0.333	0	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0	1	1	0	1	2
Q68	0.5	0.333	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	0	1	1
Q69	0.333	0	1	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0	0.667	0	1	1	1	1	1

B.3 Pembagian 10% data uji

Pada pembagian 10% data uji dari total data yang berjumlah 86 data, didapat lah data latih sebanyak 9 data, adapun data uji dengan pembagian data 10% data uji dapat dilihat pada Tabel B.3

g mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 gutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau
 gutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau
 g mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau

Tabel B3 Pembagian 10% Data Uji

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q1	0.75	0.8	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q2	0.75	0.8	0.167	0	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0	1	0	1	1	2
Q3	0.75	0.8	0.167	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	1
Q4	0.75	0.4	0	0.333	0.333	0.333	0.667	0.667	0.667	0.333	0.333	0	0.333	0	1	1	0	0	1
Q5	0.75	0.8	0.167	0	1	0	1	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q6	0.75	0.8	0.5	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	1	1	1	1
Q7	0.75	0.8	0.333	0	0	0	0	0	0.333	1	1	0.333	0.667	0.25	1	1	1	1	2
Q8	0.75	0.8	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	0	2
Q9	0.75	0.8	0.5	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.5	1	1	1	0	1

B.4 Pembagian 20% data uji

Pada pembagian 20% data uji dari total data yang berjumlah 86 data, didapat lah data latih sebanyak 17 data, adapun data uji dengan pembagian data 20% data uji dapat dilihat pada Tabel B.4

Tabel B.4 Pembagian 20% data uji

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q1	0.5	0.8	0.333	0	0	0	0	0	0.333	1	1	0.333	0.667	0.25	1	1	1	1	2
Q2	0.5	0.8	0.5	0	0.667	0	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	1	1	1	1
Q3	0.5	1	0.167	0	1	0	1	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	2
Q4	0.5	0.8	0.167	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	1
Q5	0.5	1	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	0	0	1	2
Q6	0.5	0.8	1	0.333	0.333	0.667	0.333	0.333	0.667	0.333	0.333	0.667	0.667	0	1	1	0	1	1
Q7	0.5	0.6	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1
Q8	0.5	0.8	0.167	0	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.25	1	0	0	1	2
Q9	0.5	0.8	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	0	1	2
Q10	0.5	0.6	0.333	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1	1	1	1
Q11	0.5	0.4	0	0.333	0.333	0.333	0.667	0.667	0.667	0.333	0.333	0	0.333	0	1	1	0	0	1
Q12	0.5	0.8	0.5	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.333	0.667	0.333	0.667	0.667	0.5	1	1	1	0	1
Q13	0.5	1	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1	1	0	2
Q14	0.5	0.6	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	1	2
Q15	0.5	0.6	0.667	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0.667	0	0	1	1	1	0	2
Q16	0.5	1	0.167	0	0	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0	1	0	1	1	2
Q17	0.5	0.8	0.5	0	0.667	0	0.667	0.667	0	0.667	0.667	0	0	1	1	0	0	1	2

LAMPIRAN C

SIMBOL EQUIVALENT CLASS, DATA STROKE KELAS RINGAN, DATA STROKE KELAS BERAT

C.1 Simbol

Pada simbol, merubah nilai data menjadi simbol, adapun data yang akan disimbolkan data dilihat pada Tabel C.1

Tabel C.1 Simbol

Nomor Variabel	Nilai Data	Simbol
1. Usia = (X_1)	25-34 Tahun	1
	35-44 Tahun	2
	45-54 Tahun	3
	55-64 Tahun	4
	>65 Tahun	5
2. Pendidikan = (X_2)	Tidak Sekolah	1
	Tidak Tamat SD	2
	Tamat SD	3
	Tamat SMP	4
	Tamat SMA	5
	Perguruan Tinggi	6
3. Pekerjaan = (X_3)	Tidak Bekerja	1
	PNS/TNI/POLRI aktif	2
	Karyawan Swasta	3
	Wiraswasta	4
	Petani	5
	Buruh Pabrik	6

Nomor	Nilai Data	Simbol
4.	Lain-lain	7
	Ada, Kontrol	1
	Ada, Tidak Kontrol	2
	Tidak ada	3
5.	Tidak Tahu	4
	Ada, Kontrol	1
	Ada, Tidak Kontrol	2
	Tidak ada	3
6.	Tidak Tahu	4
	Ada, Kontrol	1
	Ada, Tidak Kontrol	2
	Tidak ada	3
7.	Tidak Tahu	4
	Ada, Kontrol	1
	Ada, Tidak Kontrol	2
	Tidak ada	3
8.	Tidak Tahu	4
	Ada, Kontrol	1
	Ada, Tidak Kontrol	2
	Tidak ada	3
9.	Tidak Tahu	4
	Ada, Kontrol	1
	Ada, Tidak Kontrol	2
	Tidak ada	3
10.	Tidak Tahu	4
	Ada, Kontrol	1
	Ada, Tidak Kontrol	2
	Tidak ada	3

Nomor	Nilai Data	Simbol
11. $\text{Kepertensi Keluarga} = (X_{11})$	Tidak Tahu	4
	Ada, Kontrol	1
	Ada, Tidak Kontrol	2
	Tidak ada	3
12. $\text{Jumlah Keluarga} = (X_{12})$	Tidak Tahu	4
	Ada, Kontrol	1
	Ada, Tidak Kontrol	2
	Tidak ada	3
13. $\text{Gaji Keluarga} = (X_{13})$	Tidak Tahu	4
	Ada, Kontrol	1
	Ada, Tidak Kontrol	2
	Tidak ada	3
14. $\text{Merokok} = (X_{14})$	Tidak Tahu	4
	Tidak Pernah	1
	Pernah merokok tapi berhenti	2
	1-14 batang/hari	3
	14-24 batang/hari	4
15. $\text{Alkohol} = (X_{15})$	>25 batang/hari	5
	Ya	1
16. $\text{Aktivitas Fisik} = (X_{16})$	Tidak	2
	Kurang	1
17. $\text{Olahraga} = (X_{17})$	Cukup	2
	Kurang	1
18. $\text{Perubahan} = (X_{18})$	Cukup	2
	Ada	1
19. $\text{Kel. Stroke} = (X_{19})$	Tidak	2
	Ringan	1
	Berat	2

C.2 Equivalent Class

Equivalent class berisikan data yang sudah selesai dilakukan penyimbolan berdasarkan simbol yang sudah ditetapkan, sehingga dapat dilihat pada Tabel C.2

Tabel C.2 Equivalent Class

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q1	6	5	5	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	5	2	1	2	2	2
Q2	4	5	5	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	1	2	1	1	2	2
Q3	4	5	5	1	3	1	1	3	1	3	3	1	1	3	2	2	2	2	2
Q4	5	4	4	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q5	5	4	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1
Q6	4	4	4	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1
Q7	4	4	4	1	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	2	1	1	2	2
Q8	6	2	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	2	1	1	2	2
Q9	5	5	5	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	1	2	2	1	2	2
Q10	5	2	2	1	3	1	1	3	1	3	3	3	3	2	2	1	1	2	1
Q11	5	2	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	4	2	1	1	2	2
Q12	5	2	2	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Q13	5	2	2	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Q14	6	2	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q15	5	4	4	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	5	2	1	1	2	2
Q16	4	5	5	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1
Q17	5	2	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1
Q18	6	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	1

Q	X ₁	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q19	6	2	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q20	5	2	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	4	2	1	1	2	2
Q21	4	5	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1
Q22	5	4	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q23	6	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	2	1
Q24	6	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1
Q25	5	4	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Q26	5	4	1	3	1	3	3	1	3	3	1	1	5	2	1	1	2	2
Q27	6	4	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2
Q28	6	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q29	4	5	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2
Q30	6	4	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Q31	5	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2	2
Q32	5	4	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	2	2	1	1	2	2
Q33	6	4	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1	2
Q34	6	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	1	2
Q35	6	4	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1	2
Q36	6	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	1	2
Q37	4	5	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1	2
Q38	6	4	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2
Q39	5	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	2
Q40	5	4	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	2	2	1	1	1	2
Q41	6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1
Q42	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1

Q	X ₁	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q43	5	7	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	1	2	2	2	2	1
Q44	5	1	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1
Q45	3	7	2	3	1	3	3	3	3	1	3	1	1	2	2	1	1	1
Q46	5	4	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	1	1
Q47	3	1	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1
Q48	2	5	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4	1	2	2	1	2	1
Q49	3	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3	2	2	2	1	2	2
Q50	4	4	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	1	2	1	1	2	2
Q51	6	7	1	3	1	1	3	3	3	1	2	3	3	2	1	1	2	2
Q52	6	2	1	1	1	3	1	3	3	1	3	3	1	2	1	2	2	2
Q53	4	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Q54	6	2	1	1	1	3	1	3	3	1	3	3	1	2	1	2	2	2
Q55	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	1
Q56	6	2	1	4	1	4	1	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q57	5	1	1	3	1	1	3	1	3	1	1	3	1	2	2	2	2	2
Q58	5	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	2	2
Q59	5	7	1	1	1	3	1	3	1	1	3	3	3	2	1	1	2	2
Q60	3	1	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	1	2	2
Q61	5	7	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q62	5	7	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q63	5	3	2	2	2	3	3	2	4	1	4	1	4	2	2	1	2	1
Q64	5	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	1	1	2	2	1	2	1
Q65	6	7	1	3	1	3	3	1	4	1	3	1	2	2	1	1	2	2
Q66	6	7	1	3	1	3	2	1	1	1	3	1	2	2	1	1	2	2

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q67	5	5	3	1	4	1	3	1	3	3	1	3	1	5	2	2	2	2	1
Q68	5	5	1	1	1	1	3	1	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1
Q69	5	5	7	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	1	2	2	1	2	1
Q70	6	6	3	1	3	1	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	1	2	2
Q71	5	5	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q72	6	6	7	1	1	1	1	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2
Q73	5	5	7	1	1	1	3	1	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2
Q74	5	5	7	1	3	1	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	1
Q75	5	5	3	1	1	1	1	1	2	4	4	2	3	2	2	2	2	2	2
Q76	5	5	7	1	3	1	3	1	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	1
Q77	6	6	3	1	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	1	1
Q78	4	4	1	1	1	1	3	3	3	3	2	3	4	1	2	2	2	2	1
Q79	2	2	1	1	1	1	3	1	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q80	5	5	7	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1
Q81	6	6	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1
Q82	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1
Q83	6	6	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	2	1	2	2	2
Q84	6	6	2	1	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1
Q85	6	6	7	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1
Q86	4	4	7	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1

C.3 Data Stroke Kelas Ringan

Data Stroke kelas ringan merupakan pemisahan berdasarkan kelas yaitu kolom y, sehingga didapat untuk yang kelas ringan dapat dilihat pada Tabel C.3

Tabel C-8 Data Score Kelas Ringan

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q5	5	5	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1
Q6	4	4	4	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1
Q10	5	5	2	1	3	1	1	3	1	3	3	3	3	2	2	1	1	2	1
Q16	4	4	5	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1
Q17	5	5	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1
Q18	6	6	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	1
Q21	4	4	5	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1
Q23	6	6	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	2	1
Q24	6	6	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1
Q25	5	5	4	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Q41	6	6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1
Q42	5	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Q43	5	5	7	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	1	2	2	2	2	1
Q44	5	5	1	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1
Q45	3	3	7	2	3	1	3	3	3	3	1	3	1	1	2	2	1	1	1
Q46	5	5	4	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	1	1
Q47	3	3	1	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1
Q48	2	2	5	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4	1	2	2	1	2	1
Q53	4	4	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1
Q55	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	1
Q63	5	5	3	2	2	2	3	3	2	4	1	4	1	4	2	2	1	2	1
Q64	5	5	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	1	1	2	2	1	2	1
Q67	5	5	3	1	4	1	3	1	3	3	1	3	1	5	2	2	2	2	1

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q68	5	5	1	1	1	1	3	1	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1
Q69	5	5	7	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	1	2	2	1	2	1
Q74	3	3	7	1	3	1	3	3	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	1
Q76	5	5	7	1	3	1	3	1	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	1
Q77	6	6	3	1	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	1	1
Q78	4	4	1	1	1	1	3	3	3	3	2	3	4	1	2	2	2	2	1
Q80	5	5	7	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1
Q81	5	5	7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1
Q82	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1
Q84	6	6	2	1	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1
Q85	6	6	7	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	1
Q86	4	4	7	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1

C.4 Data Stroke Kelas Berat

Data Stroke kelas berat merupakan pemisahan berdasarkan kelas yaitu kolom y, sehingga didapat untuk yang kelas berat dapat dilihat pada Tabel C.4.

Tabel C.4 Data Stroke Kelas Berat

Q	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q1	6	6	5	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	5	2	1	2	2	2
Q2	4	4	5	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	1	2	1	1	2	2
Q3	4	4	5	1	3	1	1	3	1	3	3	1	1	3	2	2	2	2	2

Q	X ₁	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q4	5	4	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q7	4	4	1	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	2	1	1	2	2
Q8	6	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	2	1	1	2	2
Q9	5	5	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	1	2	2	1	2	2
Q11	5	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	4	2	1	1	2	2
Q12	5	2	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Q13	5	2	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Q14	5	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q15	5	4	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	5	2	1	1	2	2
Q19	6	2	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q20	5	2	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	4	2	1	1	2	2
Q22	5	4	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q26	5	4	1	3	1	3	3	1	3	3	1	1	5	2	1	1	2	2
Q27	6	4	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2
Q28	6	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q29	4	5	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2
Q30	6	4	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Q31	5	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2	2
Q32	5	4	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	2	2	1	1	2	2
Q33	6	4	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1	2
Q34	6	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	1	2
Q35	6	4	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1	2
Q36	6	2	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1	2	1	1	1	2
Q37	4	5	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	1	2	2	2	1	2

Q	X ₁	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	y
Q38	6	4	1	3	1	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2
Q39	5	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	2
Q40	5	4	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	2	2	1	1	1	2
Q49	3	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3	2	2	2	1	2	2
Q50	1	4	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	1	2	1	1	2	2
Q51	6	7	1	3	1	1	3	3	3	1	2	3	3	2	1	1	2	2
Q52	6	2	1	1	1	3	1	3	3	1	3	3	1	2	1	2	2	2
Q54	5	2	1	1	1	3	1	3	3	1	3	3	1	2	1	2	2	2
Q56	9	2	1	4	1	4	1	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q57	5	1	1	3	1	1	3	1	3	1	1	3	1	2	2	2	2	2
Q58	5	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	2	2
Q59	5	7	1	1	1	3	1	3	1	1	3	3	3	2	1	1	2	2
Q60	3	1	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	1	2	2
Q61	5	7	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q62	5	7	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	1	2	2
Q65	6	7	1	3	1	3	3	1	4	1	3	1	2	2	1	1	2	2
Q66	6	7	1	3	1	3	2	1	1	1	3	1	2	2	1	1	2	2
Q70	6	3	1	3	1	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	1	2	2
Q71	5	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q72	6	7	1	1	1	1	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2
Q73	5	7	1	1	1	3	1	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2
Q75	5	3	1	1	1	1	1	2	4	4	2	3	2	2	2	2	2	2
Q79	2	1	1	1	1	3	1	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
Q83	6	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	2	1	2	2	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C.5 Perhitungan Manual Rough Set

Positive Region

Untuk menemukan *Positive region* menggunakan persamaan (2.7) dari *r lower* kelas ringan dan *r lower* kelas berat, kemudian menggunakan persamaan tersebut maka didapat *Positive Region*, Berikut hasil dari *positive region*.

$$Pos_R(D) = \{Q1, Q2, Q3, Q4, Q5\}$$

Cari *Indiscernibility* dari setiap subset atribut berdasarkan *positive region*

Pada tahapan ini dilakukan proses pencarian *indiscernibility* dari setiap atribut dan kombinasi atribut yang bisa dilakukan, di mulai dari atribut X_1 hingga seluruh kombinasi atribut yang bisa dilakukan. Sehingga didapatkan kombinasi atribut sebanyak 262.142. berikut perhitungan nilai *indiscernibility* tiap atribut yang dilakukan.

- a. Atribut X_1 atau Usia

Untuk menemukan perhitungan nilai *indiscernibility* atribut X_1 dapat dilihat pada Tabel C.5

Tabel C.5 Data Untuk Variabel X_1

Q	X_1
Q1	3
Q2	3
Q3	4
Q4	4
Q5	2

Berdasarkan tabel diatas untuk mendapatkan perhitungan nilai *indiscernibility* atribut X_1 menggunakan persamaan (2.4), sehingga didapatkan perhitungannya sebagai berikut:

$$IND(X_1) = \{\{Q1, Q2\}, \{Q3, Q4\}, \{Q5\}\}$$

- b. Atribut X_2 atau Pendidikan

Untuk menemukan perhitungan nilai *indiscernibility* atribut X_2 dapat dilihat pada Tabel C.5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel C.6 Data Untuk Variabel X_2

Q	X_2
Q1	6
Q2	4
Q3	4
Q4	5
Q5	5

Berdasarkan tabel diatas untuk mendapatkan perhitungan nilai *indiscernibility* atribut X_2 menggunakan persamaan (2.4), sehingga didapatkan perhitungannya sebagai berikut:

$$IND(X_2) = \{\{Q1\}, \{Q2, Q3\}, \{Q4, Q5\}\}$$

- c. Atribut X_3 atau Pekerjaan

Untuk menemukan perhitungan nilai *indiscernibility* atribut X_3 dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**

Tabel C.7 Data Untuk Variabel X_3

Q	X_3
Q1	5
Q2	5
Q3	5
Q4	4
Q5	4

Berdasarkan tabel diatas untuk mendapatkan perhitungan nilai *indiscernibility* atribut X_3 menggunakan persamaan (2.4), sehingga didapatkan perhitungannya sebagai berikut:

$$IND(X_3) = \{\{Q1, Q2, Q3\}, \{Q4, Q5\}\}$$

- d. Atribut X_4

Untuk menemukan perhitungan nilai *indiscernibility* atribut X_4 dapat dilihat pada Tabel C.8

Tabel C.8 Data Untuk Variabel X_4

Q	X_4
Q1	3
Q2	3
Q3	1
Q4	3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Q	X ₃
Q5	1

Berdasarkan tabel diatas untuk mendapatkan perhitungan nilai *indiscernibility* atribut X₃ menggunakan persamaan (2.4), sehingga didapatkan perhitungannya sebagai berikut:

$$IND(X_4) = \{\{Q1, Q2, Q4\}, \{Q3, Q5\}\}$$

Lakukan proses perhitungan nilai *indiscernibility* hingga X₁₈, kemudian lakukan kombinasi atribut selanjutnya dengan mengkombinasikan 2 atribut yang dimulai dari X₁, X₂.

e. Atribut X₁, X₂

Untuk menemukan perhitungan nilai *indiscernibility* atribut X₁, X₂ dapat dilihat pada Tabel C.9

Tabel C.9 Data Untuk Variabel X₁, X₂

Q	X ₁	X ₂
Q1	3	6
Q2	3	4
Q3	4	4
Q4	4	5
Q5	2	5

Berdasarkan tabel diatas untuk mendapatkan perhitungan nilai *indiscernibility* atribut X₁, X₂ menggunakan persamaan (2.4), sehingga didapatkan perhitungannya sebagai berikut:

$$IND(X_1, X_2) = \{\{Q1\}, \{Q2\}, \{Q3\}, \{Q4\}, \{Q5\}\}$$

Lakukan proses perhitungan nilai *indiscernibility* hingga seluruh kombinasi terselesaikan, kemudian dilanjutkan ke proses selanjutnya.

Bandingkan hasil *indiscernibility* dari setiap atribut

$$IND(X_1 - X_{18}) = \{\{Q1\}, \{Q2\}, \{Q3\}, \{Q4\}, \{Q5\}\}$$

$$IND(Keputusan) == IND(X_1 - X_{18})$$

$$IND(X_1) \neq IND(Keputusan)$$

$$IND(X_2) \neq IND(Keputusan)$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$IND(X_3) \neq IND(Keputusan)$$

$$IND(X_4) \neq IND(Keputusan)$$

hingga X_{18} , kemudian dilanjutkan dengan kombinasi atribut hingga semua kombinasi didapatkan, berikut perbandingan perhitungan nilai *indiscernibility* dengan 2 atribut:

$$IND(X_1, X_2) = IND(Keputusan)$$

Pilih *indiscernibility* yang equivalent

$$Red(C) = \{\{X_1, X_2\}, \{X_1, X_2, X_3\}, \{X_1, X_2, X_4\}, \{X_1, X_2, X_5\}, \{X_1, X_2, X_6\}, \\ \dots, \{X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, \\ X_{16}, X_{17}, X_{18}\}\}$$

Setelah didapatkan *indiscernibility* yang ekuivalent maka dilanjutkan dengan proses pencarian *core* atribut yang penting.

Core

Pada tahapan *core* dilakukan proses *intersection* keseluruhan hasil reduksi, dengan menggunakan persamaan (2.8)

$$Red(C) = \{\}$$

Namun untuk 5 data belum ditemukan atribut / variabel yang penting, namun setelah dilakukan dengan 86 data maka didapatkan *core* atau atribut yang penting sebagai berikut riwayat stroke, riwayat hipertensi, riwayat jantung, riwayat stroke keluarga, merokok, perubahan.

LAMPIRAN D

D.1 Data Latih Rough set LVQ

Besarnya *Rough set* dan LVQ dengan pembagian data 90:10, data lengkap dapat dilihat pada Tabel D.1

Tabel D.1 Data Latih Rough Set LVQ

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	y
Q1		0	0	0.667	1	1	2
Q2	0.333	0	0.667	0.667	0	0	1
Q3		0	0	0.667	0.5	1	2
Q4		0	0.667	0.667	0	1	1
Q5		0	0	0	0.5	1	2
Q6	0.333	0.333	0.667	0.667	0.25	1	1
Q7		0.667	0.667	0	0	0	2
Q8		0	0.667	0	0	1	2
Q9	0.667	0	0	0.667	0.5	1	2
Q10	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1
Q11		0	0.667	0.667	0	1	1
Q12		0	0.667	0	0.25	1	2
Q13		0	0.667	0.667	0.5	0	1
Q14		0	0.667	0	0	1	2
Q15		0	0.667	0.333	0	1	1
Q16		0	0.667	0.667	0	1	2
Q17		0	0.667	0.667	0	1	1
Q18	0.667	0.667	0.667	0.667	0	0	1
Q19	0	0.667	0.667	0.667	0	1	1

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	y
Q20		0	0.667	0	0.25	1	2
Q21	0.667	0	0	0.667	0	1	2
Q22		0.667	0.667	0	0.5	0	1
Q23		0	0.667	0.667	0	1	2
Q24		0	0.667	0.667	0	1	2
Q25	0.333	1	1	0.333	0	1	1
Q26		0	0.667	0	0	0	2
Q27		0	0	0	0.25	1	2
Q28	0.333	0.333	0.667	0.333	0	1	1
Q29		0	0	0.333	0	1	2
Q30	0.333	0.333	0.333	0.333	0	0	1
Q31		0	0.667	0.667	0	1	2
Q32		0	0.667	0.667	0	1	1
Q33		0	0.667	0	0	0	2
Q34		0	0	0.667	0.75	1	2
Q35	0.667	0	0.667	0.667	0.5	1	1
Q36		0	0.667	0	0	1	2
Q37		0.333	0.667	0.333	0.25	0	1
Q38		0	0.667	0.667	0	1	2
Q39	0.333	0.333	0.333	0.333	0.5	0	1
Q40		0	0.667	0	0	1	2
Q41		0	0.667	0.667	0	1	2
Q42		0	0.667	0	0.25	1	2
Q43		0	0.667	0	0	0	2
Q44	0.667	0	0.667	0.667	1	1	2
Q45	0.667	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1
Q46	0	0.667	0.667	0.667	0	1	1
Q47	0.667	0	0.667	0.667	0.25	0	2
Q48	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	y
Q49	0.667	0	0.667	0.667	0	1	1
Q50	0.333	0.667	0.333	0.667	0	1	1
Q51	0.333	0.333	0.667	0.333	0.75	1	1
Q52	0.333	0.333	0.333	1	0	1	1
Q53		0	0.667	0.667	0	1	2
Q54		0.667	0.667	0	0	0	2
Q55		0	0.667	0.667	0.5	1	2
Q56	0.667	0	0.667	0.667	0.25	1	2
Q57		0	0.667	0.333	0	1	2
Q58	0.667	0.667	0.667	0.667	0	1	1
Q59		0	0.667	0.333	0.25	1	2
Q60	0.333	0.333	0.667	0.667	0	0	1
Q61		0	0	0.667	0.25	0	2
Q62	0.667	0	0	0.667	0.5	1	2
Q63		0	0.667	0.667	0.25	0	2
Q64		0	0.667	0.667	0	1	2
Q65		0	0.667	0.667	0.25	1	2
Q66		0	0.667	0.667	0.5	1	2
Q67		0	0	0	0	1	2
Q68	0.667	0	0	0.667	0	1	2
Q69		0	0.667	0	0.5	1	2
Q70		0	0	0.667	0	1	2
Q71		0	0	0	0.25	1	1
Q72		0	0.667	0	1	1	2
Q73		0	0.667	0.667	0.75	1	2
Q74	0.333	0.667	0.667	0.667	0.5	1	1
Q75	0	0	0.667	0.667	1	1	1
Q76	0	0.667	0.667	0.667	0	1	1
Q77	0	0.667	0.667	0	0	1	2



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Informasi Personal



Nama : Hary Wahyudi
 Tempat/Tanggal Lahir : Pekanbaru/04 Juli 1996
 Jenis Kelamin : Laki-Laki
 Agama : Islam
 Tinggi Badan : 175 cm
 Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat

Sekarang : Jl. Bundo Kandung, Perumahan Arengka Lestari Blok C No 1,
 Kelurahan Labuh baru barat, Kecamatan Payung Sekaki,
 Pekanbaru, Riau

Email : Hary.wahyudi@students.uin-suska.ac.id

Kontak : 0823-8426-3782

Informasi Pendidikan

Tahun 2001-2002 TK Asy-syakirin Pekanbaru, Riau
 Tahun 2002-2008 SDN 129 Pekanbaru, Riau
 Tahun 2008-2011 SMP Babussalam Pekanbaru, Riau
 Tahun 2011-2014 SMA Muhammadiyah 1 Pekanbaru, Riau
 Tahun 2014-2021 S1 Teknik Informatika, Fakultas Sains dan
 Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif
 Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.